VISIT…

Экз. №

НАСТАВЛЕНИЕ ПО СТРЕЛКОВОМУ ДЕЛУ

★

ПРИБОРЫ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР
МОСКВА — 1958

МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР

НАСТАВЛЕНИЕ ПО СТРЕЛКОВОМУ ДЕЛУ

★

ПРИБОРЫ НОЧНОГО ВИДЕНИЯ

ВОЕННОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО
МИНИСТЕРСТВА ОБОРОНЫ СОЮЗА ССР
МОСКВА — 1958

В книге пронумеровано всего 144 страницы.

ГЛАВА I

ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1. Приборы ночного видения предназначены для прицельной стрельбы в ночных условиях и наблюдения за полем боя.

2. В основу работы приборов ночного видения положен принцип облучения местности (цели) невидимыми инфракрасными лучами и последующего преобразования отраженных от местных предметов (целей) невидимых инфракрасных лучей в лучи видимые, т. е. преобразования невидимого инфракрасного изображения в изображение видимое. Решение этой задачи осуществлено при помощи инфракрасного прожектора и электронно-оптического прибора. Схема работы прибора ночного видения, основанного на этом принципе, показана на рис. 1.

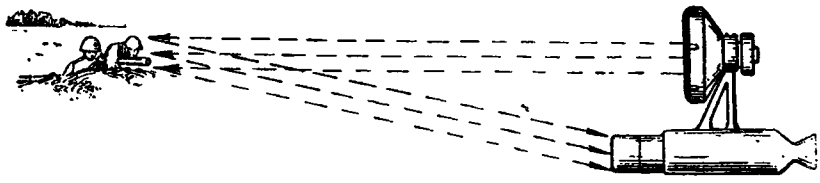


Рис. 1. Схема работы прибора ночного видения, основанного на принципе использования инфракрасных лучей

3. Инфракрасные лучи — невидимое электромагнитное излучение с длиной волны от 0,76 μ до 420 μ[1]. Инфракрасные лучи занимают спектральную область, лежащую между красной границей спектра видимых лучей и коротковолновой частью спектра радиоволн (рис. 2). Инфракрасные лучи излучаются нагретыми телами (солнцем, нитью

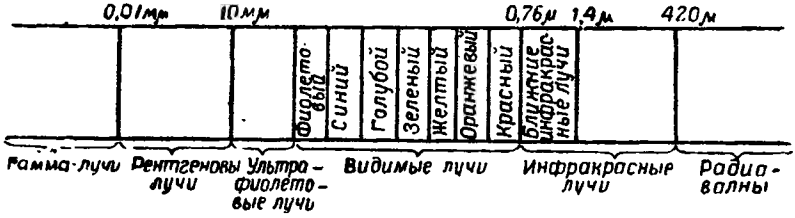


Рис. 2. Спектр электромагнитных излучений

накаливания электролампы и т. п.). Инфракрасные лучи обладают теми же оптическими свойствами, что и лучи видимого света, т. е. преломляются, отражаются, поглощаются и рассеиваются.

В приборах ночного видения используются ближние инфракрасные лучи с длиной волны примерно от 0,8 до 1,2 μ.

Инфракрасные лучи с такой длиной волны ослабляются при прохождении через пыль, туман примерно так же, как и видимые лучи.

От степени отражения инфракрасных лучей от предметов зависит видимость этих предметов. Чем больше степень отражения инфракрасных лучей, тем лучше виден предмет.

---

[1] 1 μ (микрон) равен 0,001 мм.

4. Невидимое инфракрасное изображение преобразуется в видимое при помощи электронно-оптического преобразователя (рис. 3). Инфракрасные лучи, попадающие на фотокатод, выбивают с его поверхности электроны. Количество электронов, вылетающих из разных участков

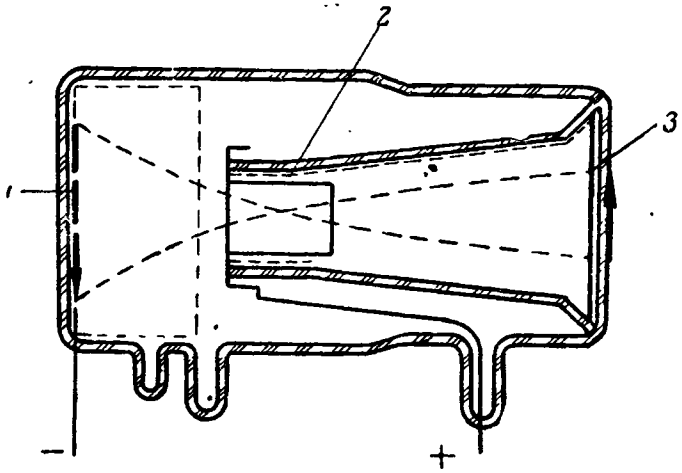


Рис. 3. Электронно-оптический преобразователь:
1 — фотокатод; *2* — электростатическое фокусирующее устройство; *3* — экран

фотокатода, пропорционально количеству попавших на эти участки инфракрасных лучей, т. е. количеству лучей, отраженных от различных точек предмета (цели). Под действием высокого напряжения электроны, вылетевшие с фотокатода, устремляются через электростатическое фокусирующее устройство к экрану электронно-оптического преобразователя. Падая на экран, который покрыт тонким слоем люминесцирующего вещества, электроны заставляют его светиться зеленоватым светом. Яркость свечения экрана в каждой

точке пропорциональна количеству электронов, упавших на него. Таким образом, на экране электронно-оптического преобразователя получается видимое изображение предметов.

Применяемые в электронно-оптических преобразователях фотокатоды из окисей цезия чувствительны и к видимым лучам, поэтому на экране электронно-оптического преобразователя можно получить изображение предмета (цели), освещенного видимыми лучами.

5. Приборы ночного видения состоят из следующих основных элементов:

— электронно-оптического прибора;
— инфракрасного прожектора;
— преобразователя напряжения;
— аккумуляторной батареи.

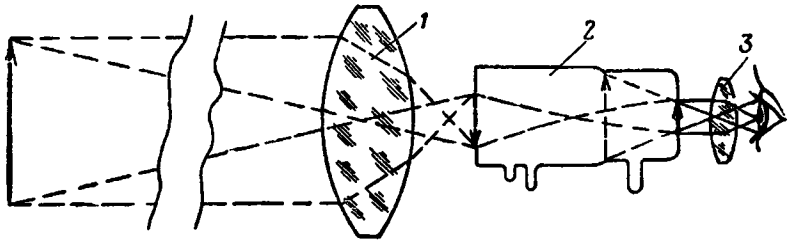


Рис. 4. Схема электронно-оптического прибора:
1 — объектив; *2* — электронно-оптический преобразователь; *3* — окуляр

6. Электронно-оптический прибор служит для преобразования невидимого инфракрасного изображения в изображение видимое и увеличенное.

Электронно-оптический прибор (рис. 4) состоит из объектива, электронно-оптического преобразователя и окуляра, смонтированных в корпусе.

Объектив создает обратное невидимое инфракрасное изображение на фотокатоде электронно-оптического преобразователя.

Электронно-оптический преобразователь превращает обратное невидимое изображение в прямое видимое.

Окуляр увеличивает изображение, получаемое на экране электронно-оптического преобразователя.

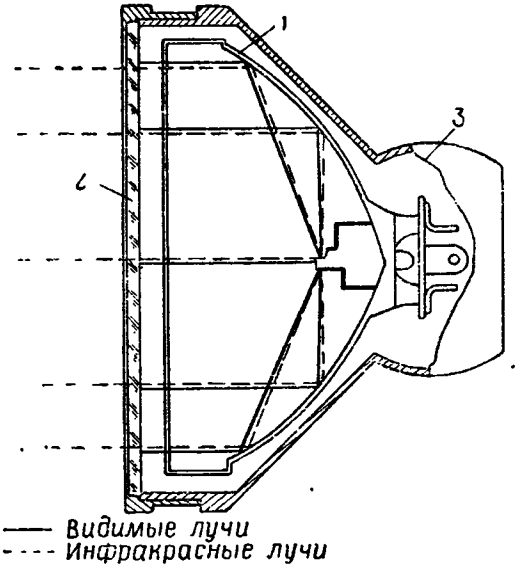


Рис. 5. Инфракрасный прожектор:
1 — лампа-фара; *2* — фильтр; *3* — корпус

7. Инфракрасный прожектор (рис. 5) является источником инфракрасных лучей и предназначен для облучения местности (цели) инфракрасными лучами.

Инфракрасный прожектор состоит из лампы-фары, фильтра и корпуса.

Лампа-фара (рис. 6) излучает видимые и инфракрасные лучи. Она состоит из нити накаливания — источника излучения; стеклянного алюминированного параболического отражателя, создающего параллельный пучок лучей; защитного стекла и цоколя, в который вмонтированы выводы нити накаливания.

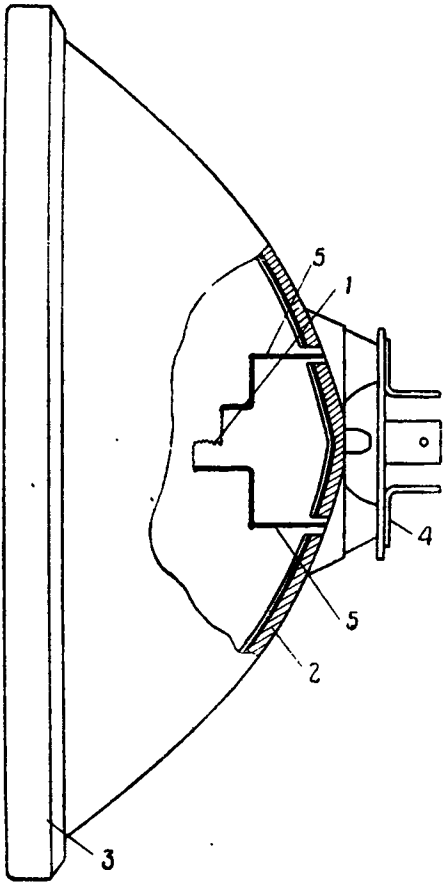


Рис. 6. Лампа-фара:
1 — нить накаливания; *2* — стеклянный алюминированный параболический отражатель; *3* — защитное стекло; *4* — цоколь; *5* — выводы нити накаливания

Фильтр инфракрасного прожектора поглощает видимые лучи и пропускает инфракрасные лучи с длиной волны до 1,2 μ. Он представляет собой стеклянную пластинку, на внутренней поверхности которой наклеена окрашенная специальным красителем пленка.

Корпус служит для соединения частей инфракрасного прожектора.

8. Преобразователь напряжения служит для преобразования низкого постоянного напряжения аккумулятора (2—5 вольт) в высокое постоянное

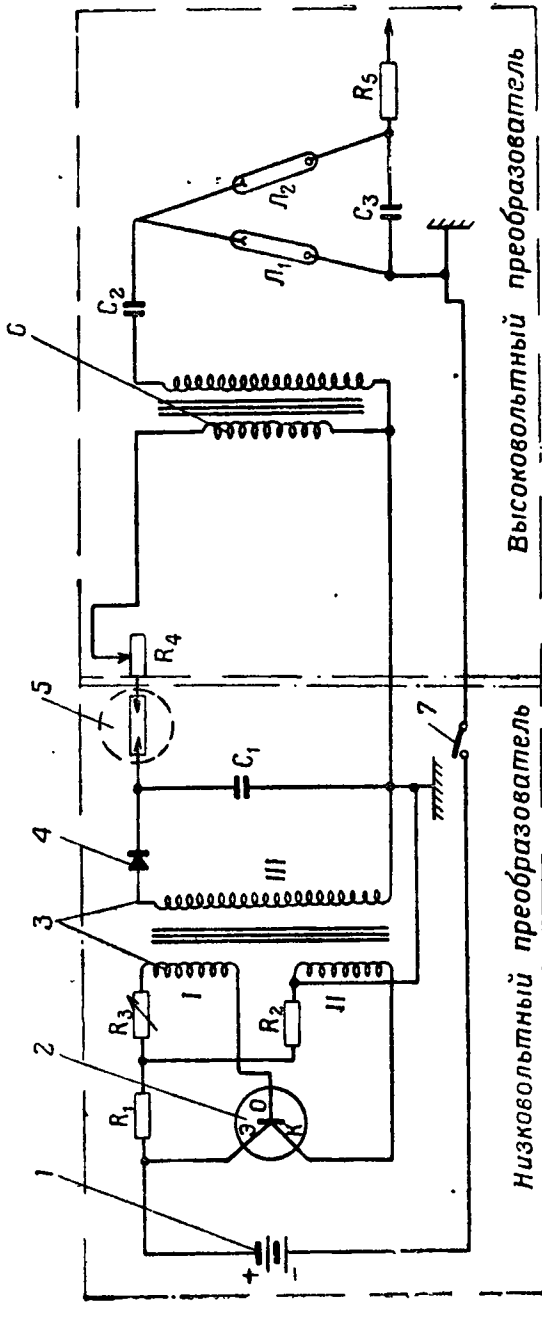


Рис. 7. Принципиальная схема преобразователя напряжения:

1 — аккумуляторная батарея; *2* — генератор; *3* — трансформатор; *4* — селеновый выпрямитель; *5* — разрядник; *6* — трансформатор высоковольтный; *7* — выключатель; $Л_1$ и $Л_2$ — безнакальные кенотроны; C_1, C_2 и C_3 — конденсаторы; R_1, R_2 и R_5 — сопротивления; R_3, R_4 — реостаты; О — основание триода; Э — эмиттер; К — коллектор

напряжение (18 тысяч вольт), необходимое для работы электронно-оптического преобразователя.

Принципиальная схема преобразователя напряжения показана на рис. 7.

Постоянное напряжение аккумуляторной батареи подается на генератор, собранный на кристаллическом триоде. Генерируемое триодом переменное напряжение повышается при помощи трансформатора и выпрямляется селеновым выпрямителем. Эта часть преобразователя служит для получения напряжения 250—300 вольт, достаточного для пробоя разрядника, который превращает выпрямленное напряжение в пульсирующее.

При помощи высоковольтного трансформатора пульсирующее напряжение повышается до 9000 вольт и превращается в переменное. Переменное напряжение выпрямляется и удваивается в выпрямителе, собранном на безнакальных кенотронах. На конденсаторе C_3, который сглаживает пульсации напряжения, получается напряжение 18 000 вольт [1].

9. Аккумуляторная батарея служит источником питания электронно-оптического прибора и инфракрасного прожектора. Аккумуляторная батарея состоит из нескольких аккумуляторов, соединенных последовательно. В приборах ночного видения применяются кадмиево-никелевые безламельные и серебряно-цинковые аккумуляторы.

Кадмиево-никелевая безламельная аккумуляторная батарея состоит из пластмассового корпуса, в котором помещаются два кадмиево-никеле-

[1] Подробное описание работы преобразователя напряжения приведено в приложении 4.

вых аккумулятора (рис. 8). Каждый аккумулятор состоит из положительных и отрицательных блоков и электролита. Положительный блок собран из пористых пластин карбонильного никеля, пропитанных солями никеля. Отрицательный блок собран

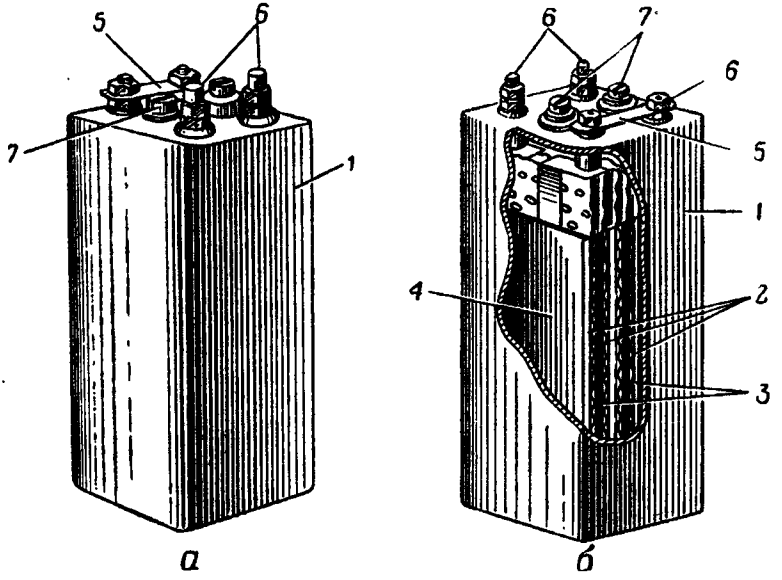


Рис. 8. Кадмиево-никелевый безламельный аккумулятор:

а — общий вид; *б* — разрез; *1* — пластмассовый корпус; *2* — положительный блок; *3* — отрицательный блок; *4* — электролит; *5* — шины блоков; *6* — выводные клеммы; *7* — пробки

из пористых пластин карбонильного никеля, пропитанных солями кадмия. Блоки шинами соединены с выводными клеммами. Отрицательные и положительные пластины изолированы друг от друга перфорированной гофрированной пленкой из винипласта (сепаратором). Электролитом служит раствор едкого калия с примесью моногидрата ли-

тия. Один аккумулятор дает напряжение, равное 1,2 вольта. Кадмиево-никелевые аккумуляторы работают при температуре воздуха от —40° до +40° С.

Серебряно-цинковый аккумулятор (рис. 9) состоит из пластмассового корпуса, в котором помещены положительные и отрицательные электроды.

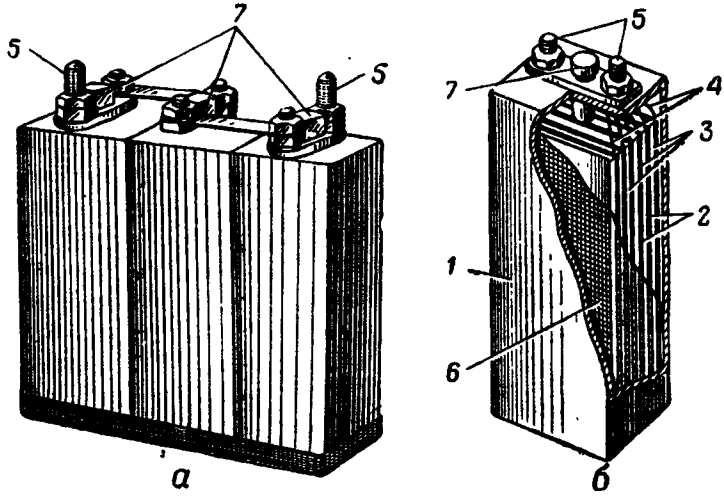


Рис. 9. Серебряно-цинковый аккумулятор:
а — общий вид батареи 3СЦ-25; *б* — разрез аккумулятора; *1* — пластмассовый корпус; *2* — положительные электроды; *3* — отрицательные электроды; *4* — проводники; *5* — выводные клеммы; *6* — электролит; *7* — пробки

Положительными электродами служат пластины из серебра, помещенные каждая в пакет из капроновой ткани. Отрицательными электродами служат пластины из окиси цинка, помещенные каждая в пакет из органической пленки с хорошей проницаемостью для электролита. Электроды плотно прижаты друг к другу и проводниками соединены с выводными клеммами. Электролитом

служит раствор химически чистого едкого калия. Один аккумулятор дает напряжение, равное 1,5—1,6 вольта.

Серебряно-цинковые аккумуляторы достаточно хорошо работают при температуре воздуха от —20° до +40° С и при пониженном атмосферном давлении.

Емкость обоих типов аккумуляторов при низких температурах воздуха снижается.

Аккумуляторы имеют либо герметически завинчивающиеся пробки, либо специальную горловину. Благодаря этому электролит не проливается при переноске и работе аккумуляторов в любом положении.

Аккумуляторные батареи имеют обозначения 3СЦ-25, 6СЦ-25 и 2КНБ-2.

Первая цифра в обозначении указывает число аккумуляторов в батарее, буквы — наименование аккумуляторов и последняя цифра — емкость в ампер-часах.

Например, 3 (6, 2) — число аккумуляторов в батарее; СЦ — серебряно-цинковые (КНБ — кадмиево-никелевые безламельные); 25 (2) — емкость в ампер-часах.

10. Дальность видимости[1] целей зависит от электронно-оптических характеристик электронно-оптического прибора (чувствительность и разрешающая способность электронно-оптического преобразователя, диаметр и фокусное расстояние объектива) и светотехнических характеристик

[1] Дальность видимости — расстояние, на котором видна цель (местный предмет) при облучении прожектором прибора.

инфракрасного прожектора (осевая сила света лампы-фары, коэффициент пропускания фильтра). Чем больше диаметр объектива, тем больший световой поток попадает в прибор; чем больше фокусное расстояние объектива и разрешающая способность электронно-оптического преобразователя, тем более мелкие цели позволяет различать прибор. Чем больше осевая сила света лампы-фары и чем больше коэффициент пропускания фильтра, тем больше освещенность цели, а следовательно, и лучше видимость цели.

При работе в реальных условиях дальность обнаружения цели зависит, кроме того, от прозрачности атмосферы, степени естественной ночной освещенности, размера цели, степени отражения от цели инфракрасных лучей, разницы в степени отражения инфракрасных лучей от цели и фона, на который проектируется цель, времени года и характера местности. Дым, туман, дождь и снегопад снижают дальность видимости.

ГЛАВА II

УСТРОЙСТВО НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ

Назначение и устройство прицела НСП-2

11. Прицел НСП-2 (ночной стрелковый прицел, второй образец) устанавливается на автомате Калашникова (АК), ручном пулемете Дегтярева (РПД) и ручном противотанковом гранатомете (РПГ-2) (рис. 10).

Прицел НСП-2 предназначен для прицельной стрельбы и наблюдения за полем боя ночью на расстояние 150—250 м в зависимости от условий погоды и времени года. Вес прицела НСП-2 с сумкой 4,9 кг. Время непрерывной работы прицела с одной аккумуляторной батареей около 3,5—4 часов.

12. Прицел НСП-2 (рис. 11) состоит из корпуса прицела, электронно-оптического прибора, инфракрасного прожектора, преобразователя напряжения и аккумуляторной батареи 3СЦ-25 в футляре [1]. Электронно-оптический прибор и высоковольтный преобразователь смонтированы в корпусе

---

[1] В дальнейшем под наименованием **прицел** следует понимать узел — электронно-оптический прибор, преобразователь напряжения и инфракрасный прожектор.

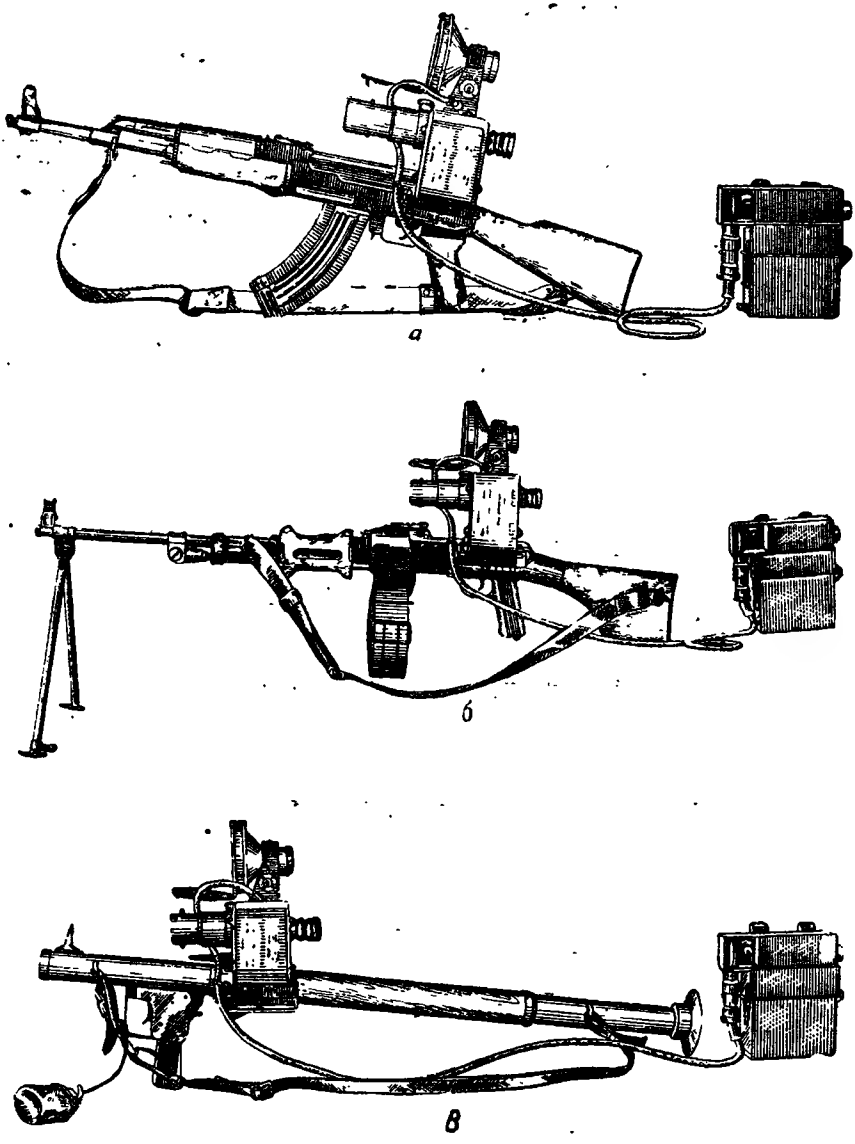


Рис. 10. Общий вид прицела НСП-2 на оружии:
а — на автомате Калашникова (АК); *б* — на ручном пулемете Дегтярева (РПД); *в* — на ручном противотанковом гранатомете (РПГ-2)

прицела. Аккумуляторная батарея и низковольтный преобразователь помещены в футляре.

В комплект прицела входят укладочный ящик, сумка для переноски прицела, диафрагма и ЗИП.

13. Корпус прицела НСП-2 (рис. 12) служит для сборки частей прицела и присоединения прицела к оружию.

В верхней части корпуса прицела имеется кронштейн для крепления инфракрасного прожектора. В кронштейне закреплен выключатель питания лампы-фары прожектора.

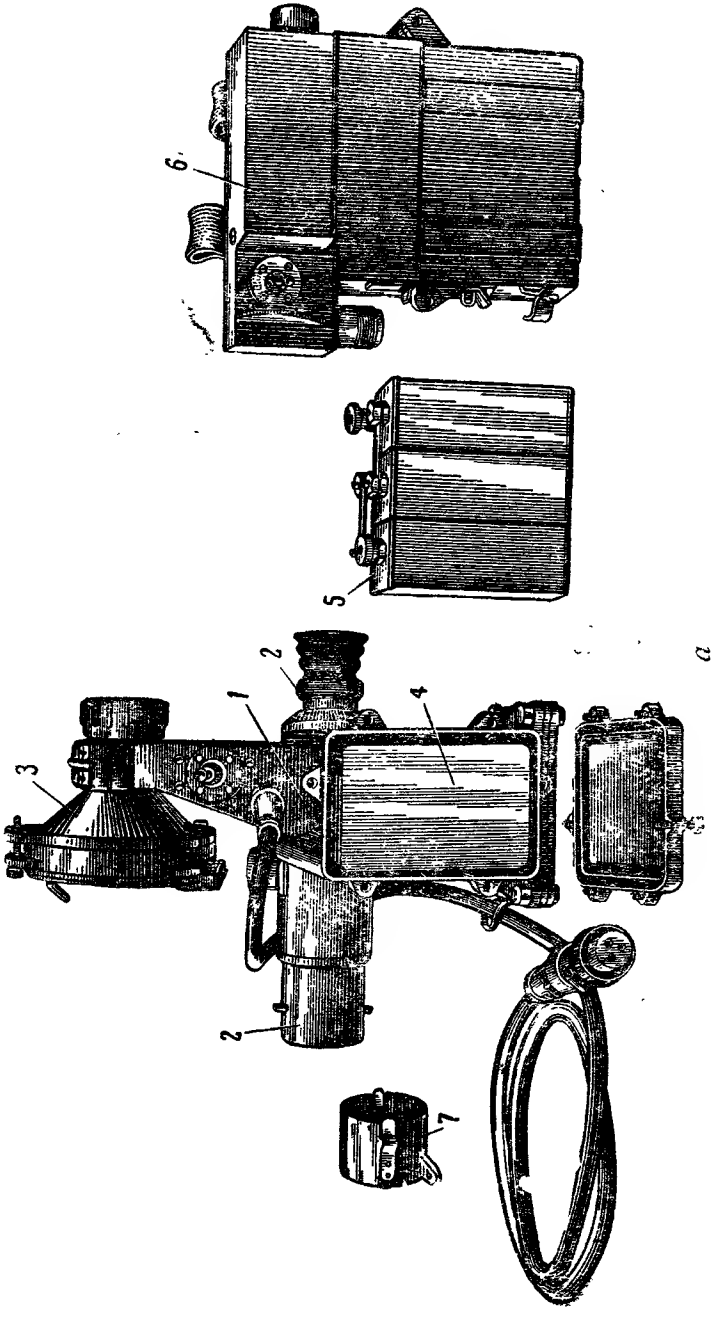
В средней части корпуса находится электронно-оптический прибор с механизмом выверки, слева — отсек для помещения высоковольтного преобразователя. Отсек закрывается крышкой с резиновым уплотнением; крышка закрепляется на корпусе винтами. На крышке нанесена таблица установок верхнего барабанчика механизма выверки для стрельбы на различные дальности. К нижней части корпуса прикреплен болтами кронштейн для крепления прицела на оружии.

К корпусу прицела присоединен трехжильный кабель питания.

14. Электронно-оптический прибор (рис. 13) состоит из объектива, электронно-оптического преобразователя и окуляра.

Объектив состоит из четырех линз, склеенных попарно и закрепленных в дюралюминиевой оправе, ввинченной в корпус.

В оправе объектива закреплен фильтр, служащий для предохранения электронно-оптического преобразователя от засветки при стрельбе и при случайном воздействии белого (видимого) света.


6
5
2
1
4
3
2
7
а

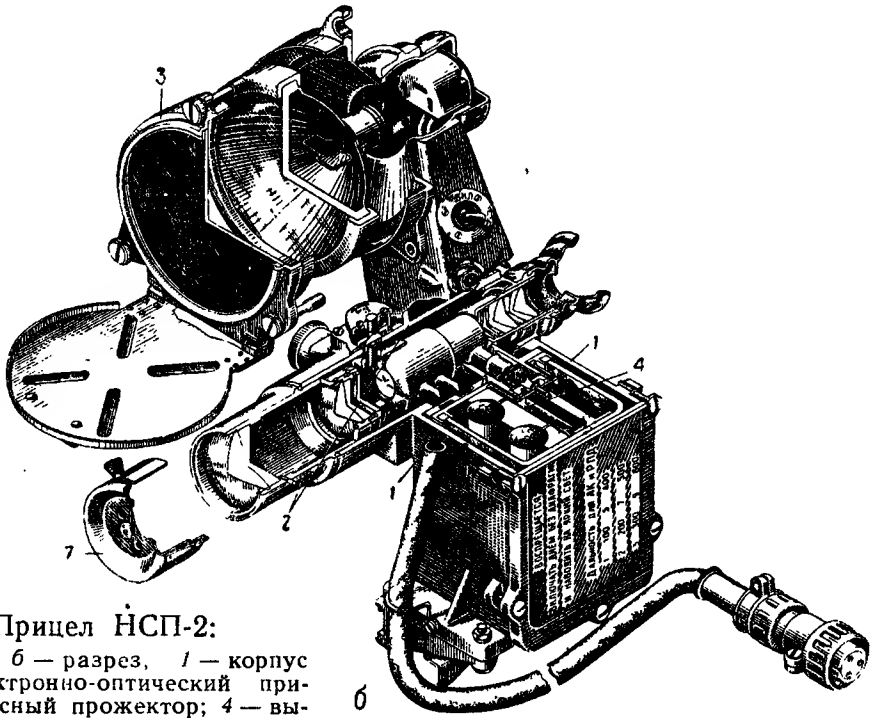


Рис. 11. Прицел НСП-2:

а — общий вид; *б* — разрез, *1* — корпус прицела; *2* — электронно-оптический прибор; *3* — инфракрасный прожектор; *4* — высоковольтный преобразователь, *5* — аккумуляторная батарея 3СЦ-25; *6* — футляр аккумуляторной батареи с низковольтным преобразователем, *7* — диафрагма

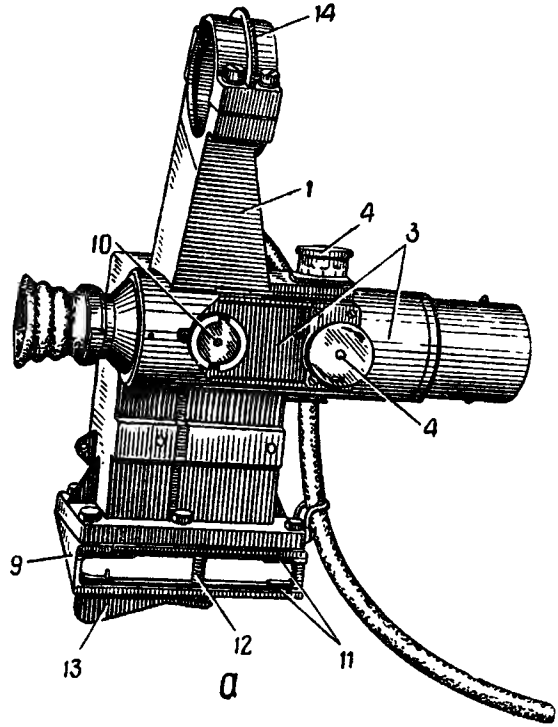
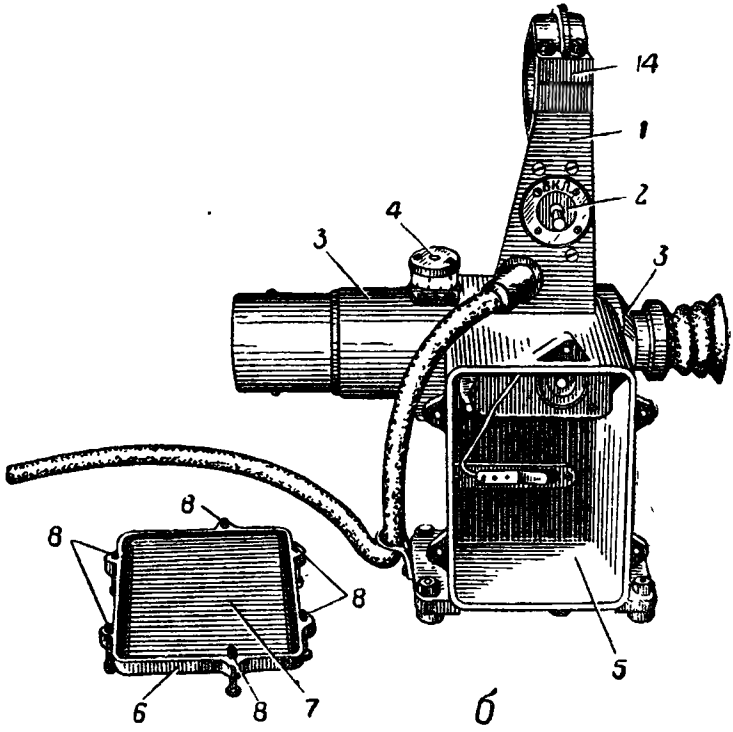


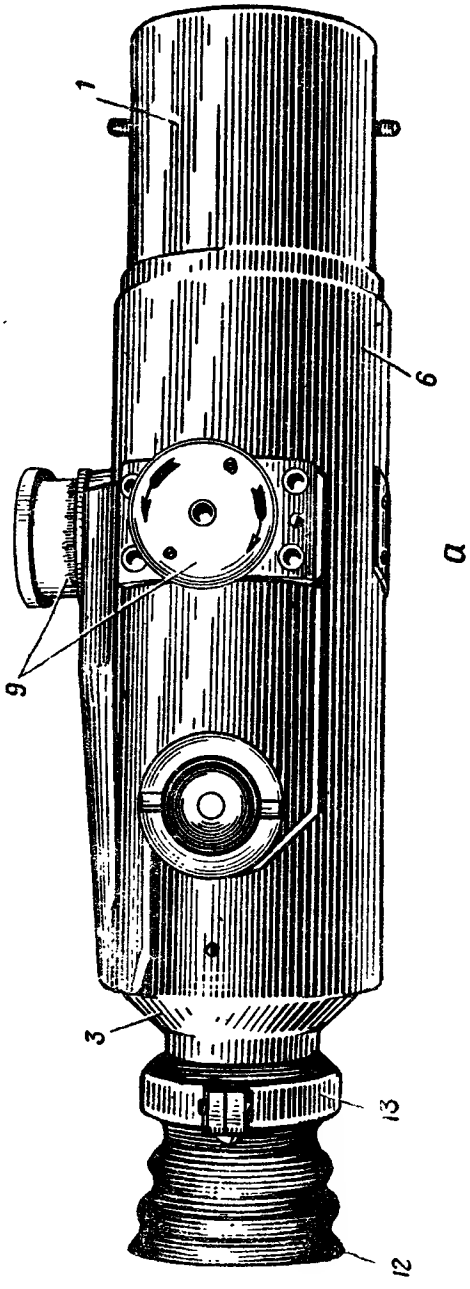
Рис. 12. Корпус

а — вид справа; *б* — вид слева; *1* — кронштейн для питания лампы-фары; *3* — электронно-оптический прибор; преобразователя; *6* — крышка; *7* — резиновое уплотнение; оружии; *10* — патрон осушки; *11* — паз для трапециевид- хомут кронштейна



прицела НСП-2:

крепления инфракрасного прожектора; *2* — выключатель *4* — механизм выверки; *5* — отсек для высоковольтного *8* — винты; *9* — кронштейн для крепления прицела на ного выступа; *12* — зажимной винт; *13* — рукоятка; *14* — прицела



а

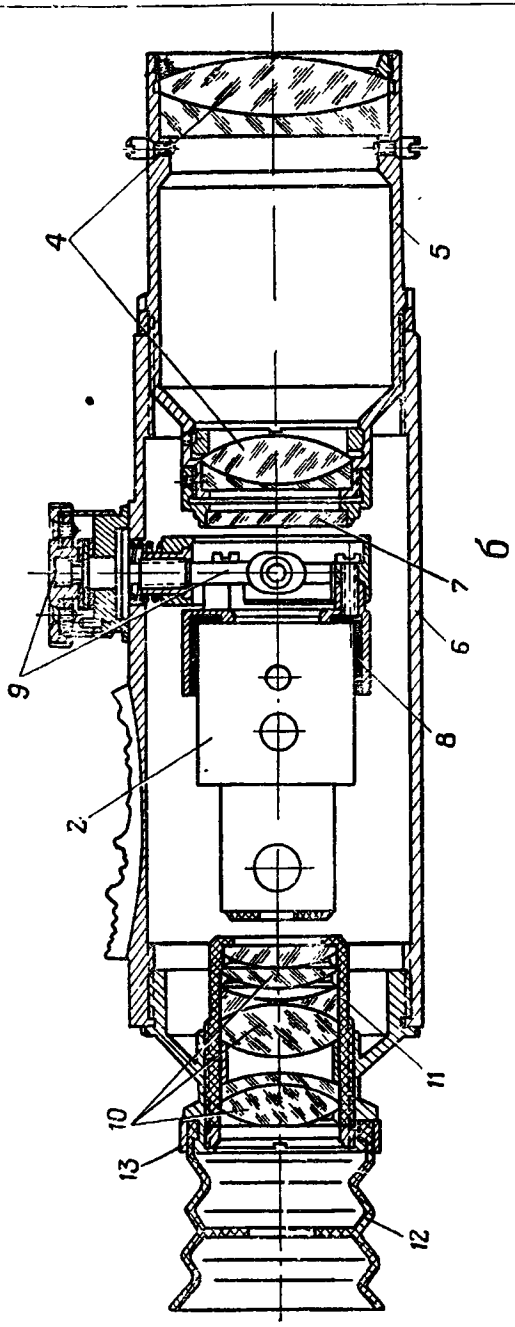


Рис. 13. Электронно-оптический прибор:
а — общий вид; *б* — разрез; *1* — объектив; *2* — электронно-оптический преобразователь; *3* — окуляр; *4* — линзы объектива; *5* — оправа объектива; *6* — корпус; *7* — фильтр; *8* — металлический цоколь; *9* — механизм выверки; *10* — линзы окуляра; *11* — оправа окуляра; *12* — резиновый наглазник; *13* — хомут

Примечание. Засветкой электронно-оптического прибора называется попадание в прибор большого количества инфракрасных или видимых лучей. Засветка прямыми лучами сокращает срок службы электронно-оптического преобразователя, а засветка рассеянным светом уменьшает его чувствительность.

Электронно-оптический преобразователь закреплен в металлическом цоколе, который связан с механизмом выверки. Вращением барабанчиков механизма выверки изменяется положение электронно-оптического преобразователя относительно оптической оси электронно-оптического прибора. Шкалы барабанчиков механизма выверки проградуированы в тысячных. Одно большое деление равно одной тысячной.

Плюс высокого напряжения питания от высоковольтного преобразователя подводится к электронно-оптическому преобразователю через высоковольтный ввод, а минус — через корпус.

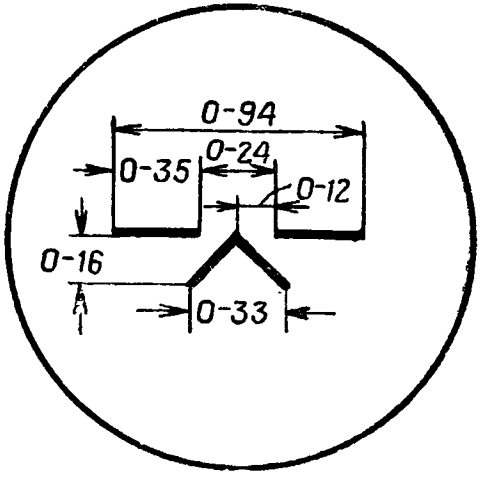


Рис. 14. Прицельная марка прицела НСП-2

На внутренней поверхности электронно-оптического преобразователя под фотокатодом в центре нанесена прицельная марка в виде угольника с углом при вершине 90°. Вправо и влево от угольника нанесено по одному штриху. Угловые значения прицельной марки показаны на рис. 14.

Окуляр состоит из шести линз, закрепленных в оправе, ввинченной в корпус. На оправу окуляра надет резиновый наглазник, закрепленный хомутом.

В нарезное отверстие стенки электронно-оптического прибора ввинчен патрон осушки, заполненный веществом, способным поглощать влагу.

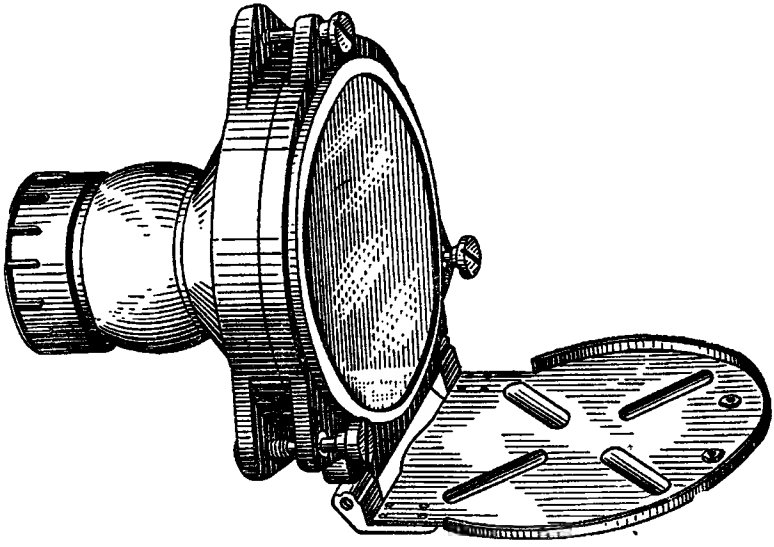


Рис. 15. Инфракрасный прожектор

15. Инфракрасный прожектор (рис. 15) установлен на кронштейне корпуса прицела и крепится к нему при помощи хомута и винтов.

Лампа-фара прожектора (рис. 16) мощностью 25 ватт рассчитана на напряжение 4,5 вольта. Осевая сила света равна 40 000 свечей, угол рассеивания 6°. Лампа-фара имеет выступ для фиксации ее положения в корпусе прожектора. При установке

лампы-фары в корпус прожектора на нее надевается резиновое кольцо.

Корпус прожектора (рис. 17) имеет внутреннюю полость для помещения лампы-фары и патрона

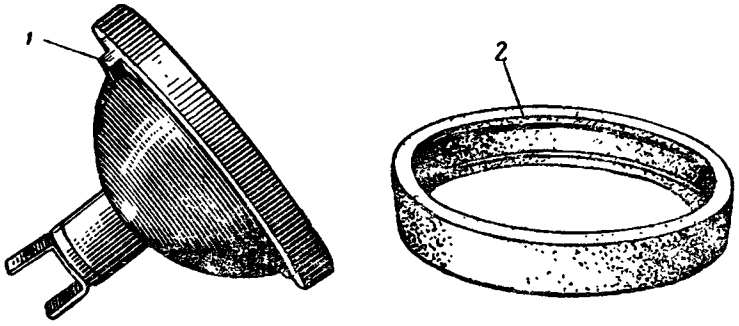


Рис. 16. Лампа-фара:
1 — выступ; *2* — резиновое кольцо

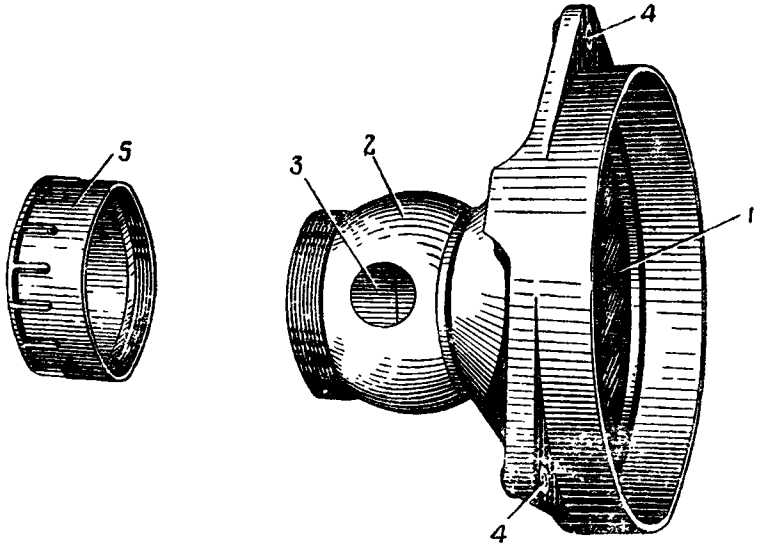


Рис. 17. Корпус прожектора:
1 — внутренняя полость; *2* — шаровая поверхность, *3* — отверстие; *4* — выступы с резьбовыми отверстиями; *5* - крышка

кабеля питания. В полости корпуса имеется выем для выступа лампы-фары. Снаружи корпус имеет шаровую поверхность для крепления прожектора, отверстие для прохода кабеля, три выступа с резьбовыми отверстиями для крепления оправы фильтра. Сзади на корпус прожектора навинчивается крышка.

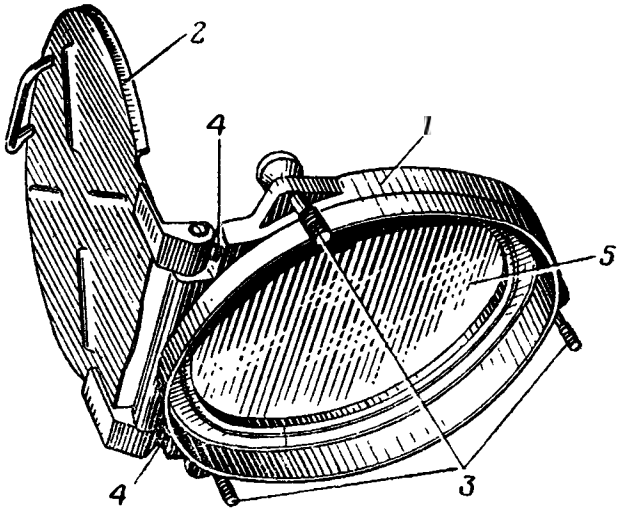


Рис. 18. Фильтр в оправе с крышкой:
1 — оправа фильтра; *2* — крышка; *3* — винты; *4* — гнетки с пружинами; *5* — фильтр

Фильтр в оправе с крышкой (рис. 18) крепится на корпусе прожектора тремя винтами. Положение крышки фиксируется гнетками с пружинами. Крышка предохраняет фильтр от повреждений при переноске прицела, а при его работе частично устраняет вредную засветку электронно-оптического прибора рассеянным светом прожектора.

16. Преобразователь напряжения состоит из высоковольтного и низковольтного преобразователей

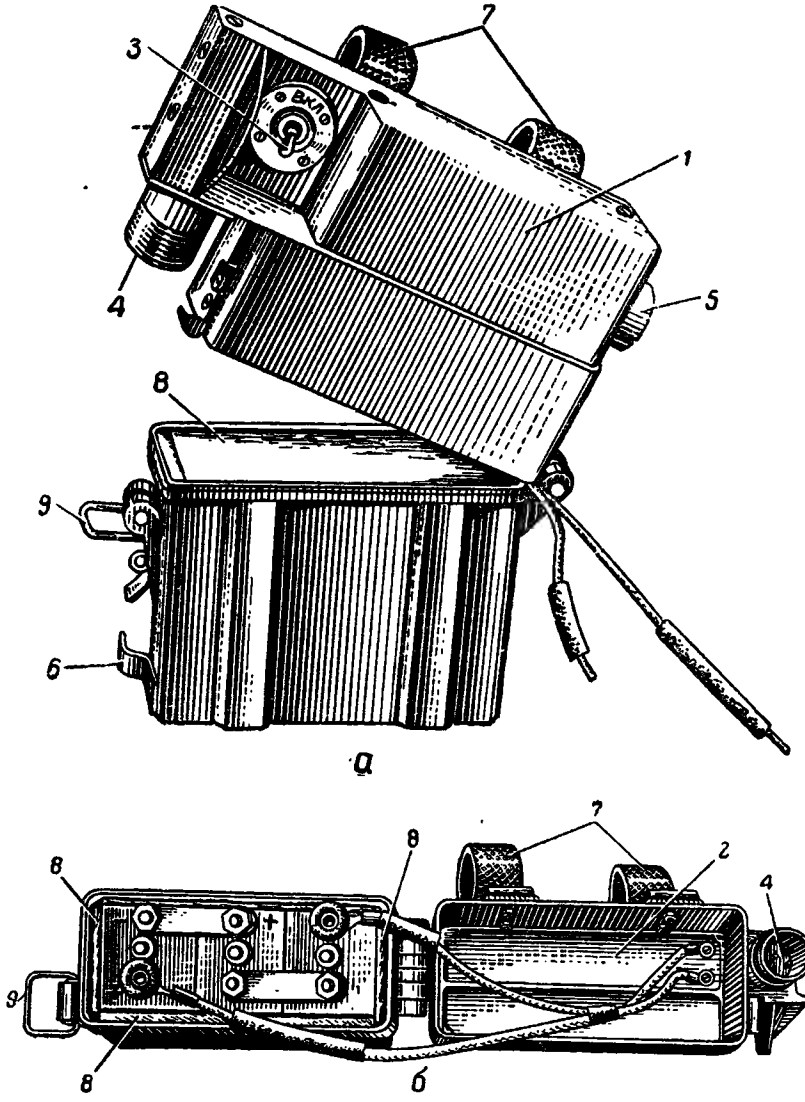


Рис. 19. Футляр аккумуляторной батареи:

а — общий вид; *б* — размещение низковольтного преобразователя и батареи 3СЦ-25 (вид сверху)

1 — крышка футляра; *2* — низковольтный преобразователь; *3* — выключатель питания электронно-оптического преобразователя; *4* — колодка штепсельного разъема; *5* — крышка; *6* — скоба кабеля питания; *7* — петли для поясного ремня, *8* — прокладка из пенопласта; *9* — наметка

Высоковольтный преобразователь (кассета) размещается в корпусе прицела (см. рис. 11), а низковольтный преобразователь — в крышке футляра аккумуляторной батареи (см. рис. 19).

17. Футляр аккумуляторной батареи (рис. 19) служит для помещения батареи 3СЦ-25 и низковольтного преобразователя. В крышке футляра, кроме низковольтного преобразователя, размещены выключатель питания электронно-оптического преобразователя и колодка штепсельного разъема для соединения с кабелем питания. Сзади в крышке футляра имеется отверстие, через которое производится замена разрядника. Отверстие закрывается крышкой. В нижней части футляра укреплена скоба, под которую вводится кабель для предохранения его от излома. Одна жила кабеля предназначена для подачи напряжения на лампу-фару, другая жила — для подачи напряжения к высоковольтному преобразователю, третья жила служит общим минусом.

На корпусе футляра имеются две петли для поясного ремня и наметка.

Между батареей и стенками футляра проложены прокладки из пенопласта для утепления и амортизации батареи.

18. Диафрагма (рис. 20) предназначена для защиты электронно-оптического прибора от чрезмерной засветки при работе с прицелом днем, а также для защиты объектива от повреждений.

Диафрагма надевается на объектив электронно-оптического прибора и крепится на нем защелками; отверстия диафрагмы закрываются шторкой при помощи поводка.

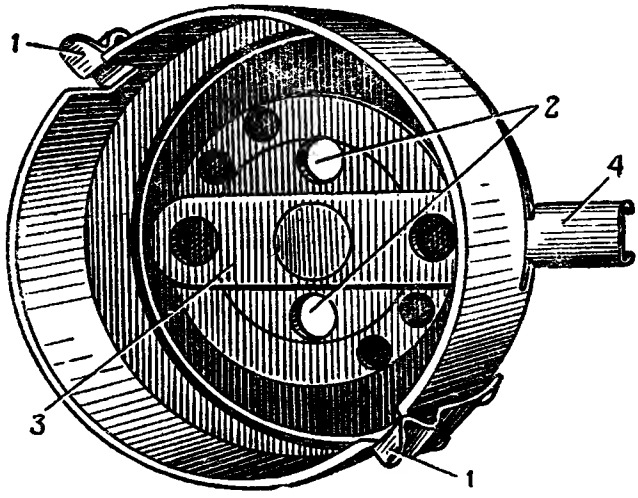


Рис. 20. Диафрагма:
1 — защелки; *2* — отверстия; *3* — шторка; *4* — поводок

19. Крепление прицела ПСП-2 на оружии осуществляется при помощи кронштейна корпуса прицела и основания кронштейна.

Кронштейн корпуса прицела НСП-2 (см. рис. 12) имеет паз для трапециевидного выступа основания кронштейна, зажимной винт и рукоятку.

Основание кронштейна автомата крепится винтами к левой стенке ствольной коробки. Оно имеет трапециевидный выступ, входящий в паз кронштейна корпуса прицела.

Основание кронштейна ручного пулемета Дегтярева (рис. 21) состоит из двух пластин и запирающего стержня с пружиной.

Первая пластина крепится к левой стенке ствольной коробки винтами и имеет в верхней части выступ с отверстием для запирающего стержня.

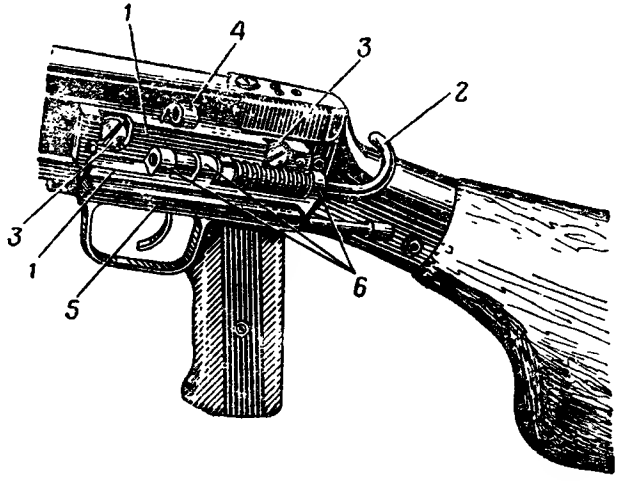


Рис. 21. Основание кронштейна ручного пулемета Дегтярева:

1 — пластины, *2* — запирающий стержень с пружиной; *3* — винты; *4* — выступ с отверстием; *5* — трапециевидный выступ; *6* — выступы с отверстиями

Вторая пластина шарнирно соединена с первой осью, имеет трапециевидный выступ для присоединения прицела и три выступа с отверстиями, в которых крепится запирающий стержень с пружиной.

Основание кронштейна ручного противотанкового гранатомета отличается от основания кронштейна автомата тем, что крепление его к гранатомету осуществляется при помощи разъемного хомута, соединенного болтами.

Назначение и устройство прицела ППН-2

20. Прицел ППН-2 (пулеметный прицел ночной, второй образец) устанавливается на ротном пулемете (РП-46), станковом пулемете конструк-

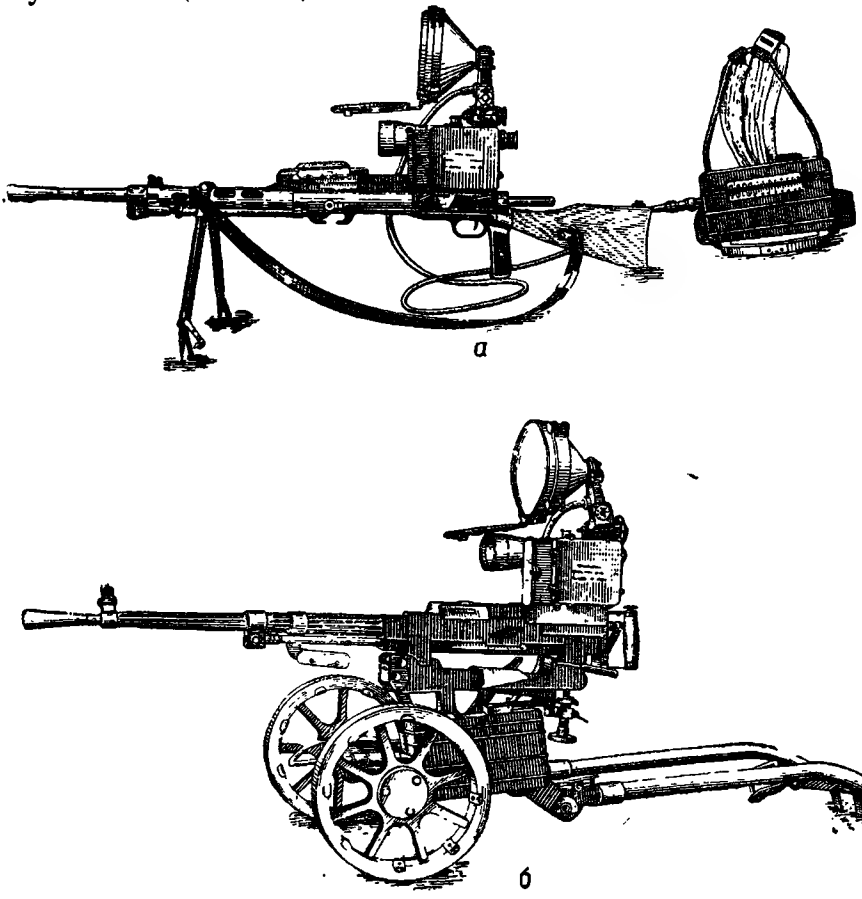


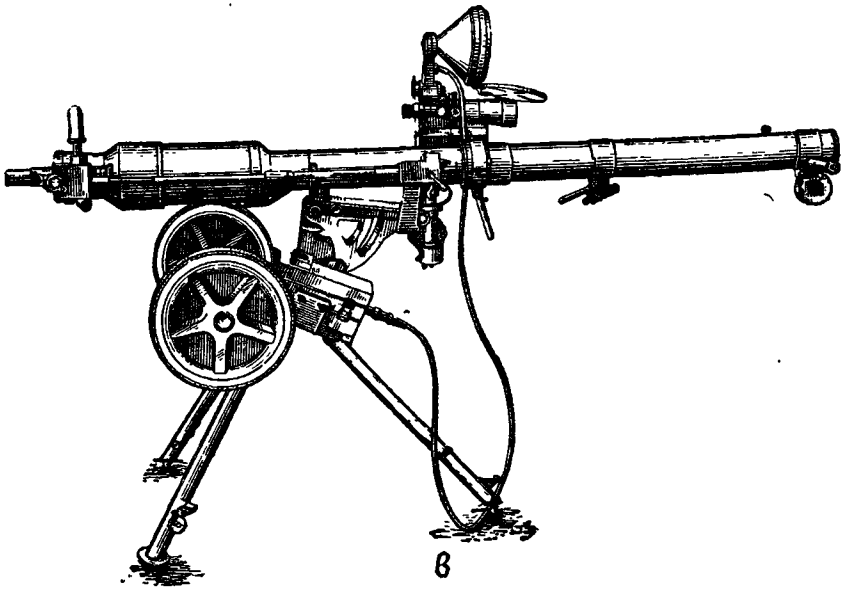
Рис. 22. Общий вид прицела *а* — на ротном пулемете (РП-46); *б* — на станковом пулемете кон

ции Горюнова (СГМ) и безоткатном орудии Б-10 (рис. 22).

Прицел ППН-2 предназначен для прицельной

стрельбы по живым целям на расстояние 300—350 м, по танкам — до 500 м и для наблюдения за полем боя ночью в зависимости от условий погоды и времени года. Вес прицела ППН-2 10,5 кг. Время непрерывной работы прицела с одной аккумуляторной батареей равно 3—3,5 часа.

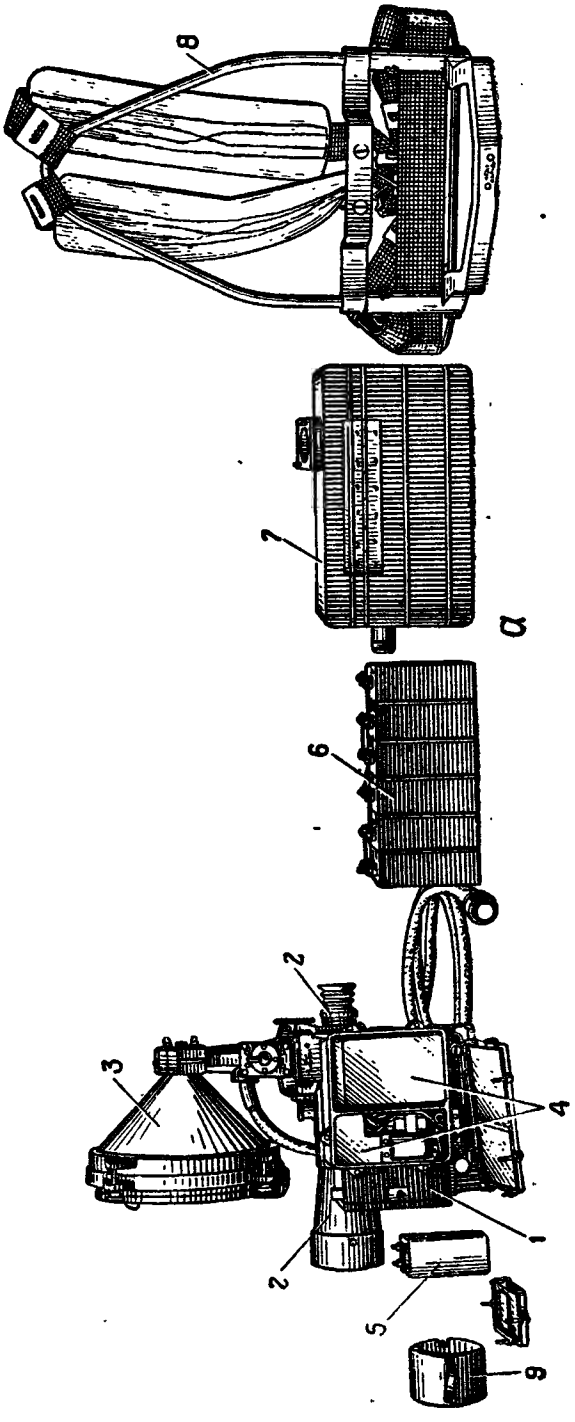
21. Прицел ППН-2 (рис. 23) состоит из корпуса прицела, электронно-оптического прибора, инфракрасного прожектора, преобразователя напряжения, аккумуляторной батареи 2КНБ-2 и аккумуляторной батареи 6СЦ-25 в футляре[1]. Электронно-оптический прибор, преобразователь



в

ППН-2, укрепленного на оружии:
струкции Горюнова (СГМ), *в* — на безоткатном орудии Б-10

[1] В дальнейшем под наименованием **прицел** следует понимать узел — электронно-оптический прибор, преобразователь напряжения и аккумуляторную батарею 2КНБ-2.


8
7
а
6
2
3
4
1
2
5
9

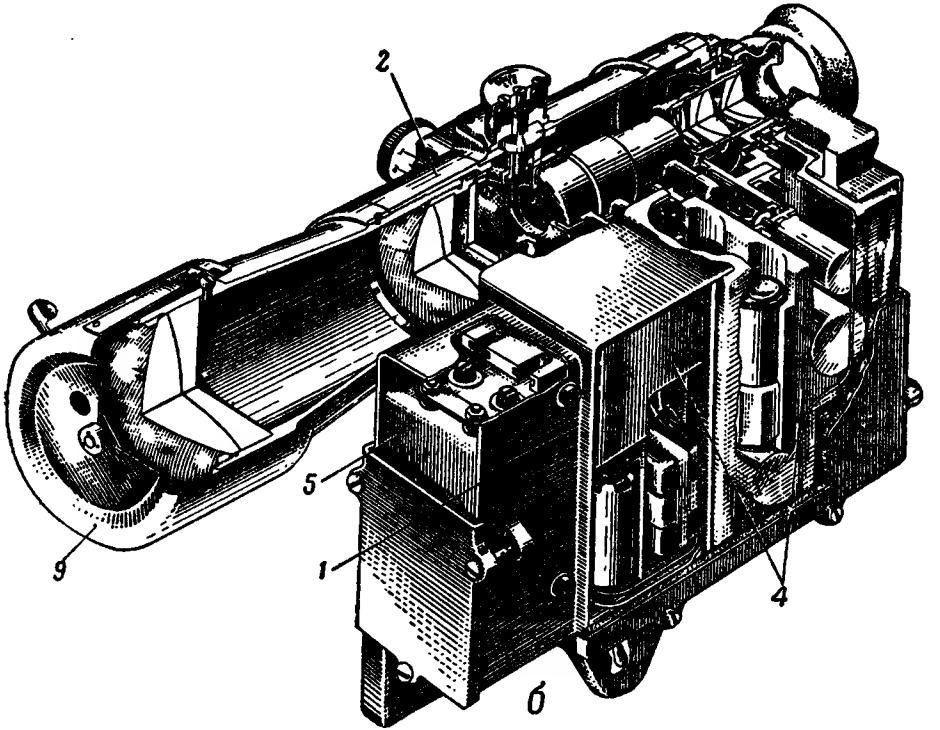


Рис. 23. Прицел ППН-2:

а — общий вид; *б* — разрез; *1* — корпус прицела; *2* — электронно-оптический прибор; *3* — инфракрасный прожектор; *4* — преобразователь напряжения; *5* — аккумуляторная батарея 2КНБ-2; *6* — аккумуляторная батарея 6СЦ-25; *7* — футляр; *8* — ранец; *9* — диафрагма

напряжения и батарея 2КНБ-2 смонтированы в корпусе прицела.

В комплект прицела входят укладочный ящик, ранец, сумка для переноски прицела, диафрагма и ЗИП.

22. Корпус прицела ППН-2 (рис. 24) служит для сборки частей прицела и присоединения прицела к оружию.

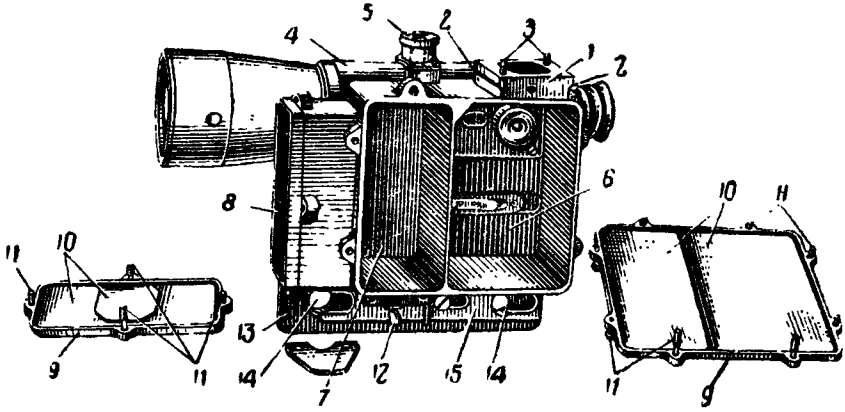


Рис. 24. Корпус прицела ППН-2:

1 — выступ; *2* — пазы; *3* — шпильки; *4* — электронно-оптический прибор; *5* — механизм выверки; *6* — отсек для высоковольтного преобразователя, *7* — отсек для низковольтного преобразователя; *8* — отсек для аккумуляторной батареи 2КНБ-2; *9* — крышки отсеков; *10* — резиновые уплотнения; *11* — винты крышек; *12* — выключатель питания электронно-оптического преобразователя; *13* — кронштейн корпуса прицела; *14* — отверстия; *15* — задвижка

В верхней части корпуса прицела имеется выступ с двумя пазами и двумя шпильками для крепления кронштейна инфракрасного прожектора.

В средней части корпуса справа находится электронно-оптический прибор с механизмом выверки, слева — отсеки для помещения высоковольтного и низковольтного преобразователей и аккумуляторной батареи 2КНБ-2. Отсеки закрываются

крышками с резиновыми уплотнениями; крышки прикрепляются к корпусу винтами.

В нижней части корпуса находится выключатель питания электронно-оптического преобразователя. Для закрепления прицела на оружии корпус имеет кронштейн с двумя отверстиями и задвижку.

23. Электронно-оптический прибор (рис. 25) состоит из объектива, электронно-оптического преобразователя и окуляра.

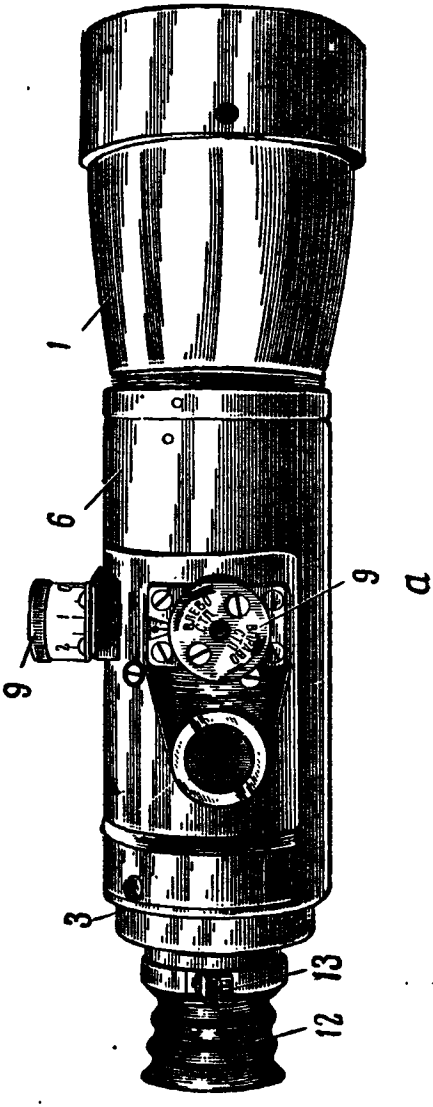
Объектив состоит из четырех линз, склеенных попарно и закрепленных в дюралюминиевой оправе, ввинченной в корпус.

В оправе объектива закреплен фильтр, служащий для предохранения электронно-оптического преобразователя от засветки при стрельбе и при случайном воздействии белого (видимого) света.

Электронно-оптический преобразователь закреплен в металлическом цоколе, который связан с механизмом выверки. Вращением барабанчиков механизма выверки изменяется положение электронно-оптического преобразователя относительно оптической оси электронно-оптического прибора. Шкалы барабанчиков механизма выверки проградуированы в тысячных. Одно большое деление равно одной тысячной.

Плюс высокого напряжения питания от высоковольтного преобразователя подводится к электронно-оптическому преобразователю через высоковольтный ввод, а минус — через корпус прибора.

На внутренней поверхности электронно-оптического преобразователя под фотокатодом в центре


1
6
9
9
а
3
13
12

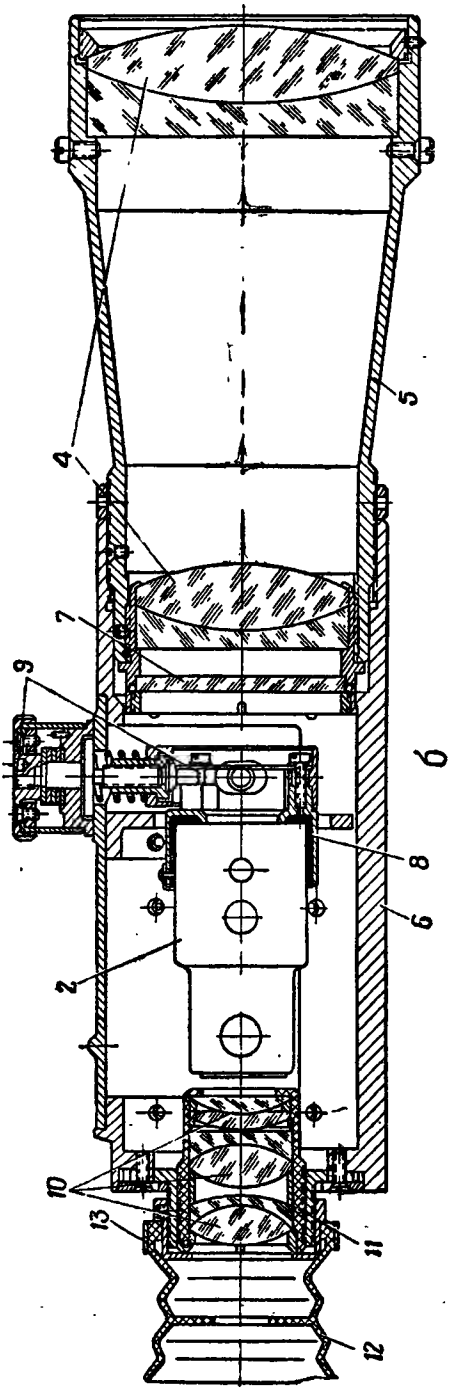


Рис. 25. Электронно-оптический прибор:
а — общий вид; *б* — разрез; *1* — объектив; *2* — электронно-оптический преобразователь; *3* — окуляр; *4* — линзы объектива; *5* — оправа объектива; *6* — корпус; *7* — фильтр; *8* — металлический цоколь; *9* — механизм выверки; *10* — линзы окуляра; *11* — оправа окуляра; *12* — резиновый наглазник; *13* — хомут

нанесена прицельная марка в виде угольника с углом при вершине 90°. Угловые значения прицельной марки показаны на рис. 26.

Окуляр состоит из шести линз, закрепленных в оправе, ввинченной в корпус. На оправу окуляра надет резиновый наглазник, закрепленный хомутом.

В нарезное отверстие стенки электронно-оптического прибора ввинчен патрон осушки, заполненный веществом, способным поглощать влагу.

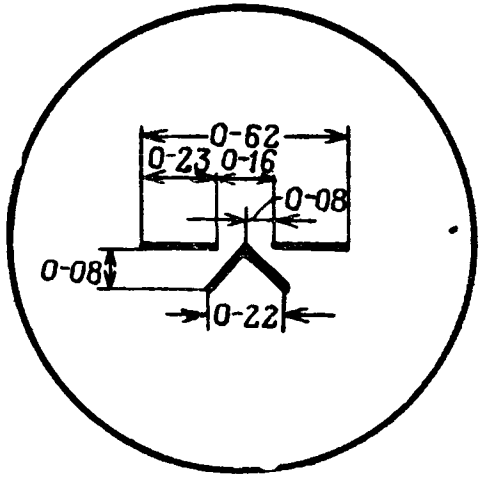


Рис. 26. Прицельная марка прицела ППН-2

24. Инфракрасный прожектор в рабочем положении устанавливается на корпусе прицела, а при переноске — на футляре аккумуляторной батареи (рис. 27).

Лампа-фара прожектора (рис. 28) мощностью 75 ватт рассчитана на напряжение 9 вольт. Осевая сила света равна 350 000 свечей, угол рассеивания около 5°30′. Лампа-фара имеет три выступа

для фиксации ее положения в корпусе прожектора. При установке лампы-фары в корпус прожектора на нее надевается резиновое кольцо.

Корпус прожектора (рис. 29) имеет внутреннюю полость для помещения лампы-фары и патрона кабеля питания. В полости корпуса имеются три выема для выступов лампы-фары. Снаружи корпус имеет шаровую поверхность для крепления прожектора на кронштейне, отверстие для прохода кабеля и четыре выступа с резьбовыми отверстиями для крепления оправы фильтра. Сзади в корпус ввинчивается крышка (см. рис. 27, *а*). В крышке имеется отверстие, закрытое цветным стеклом, для наблюдения за работой лампы-фары.

Кронштейн прожектора (см. рис. 27, *а*) служит для крепления корпуса прожектора при помощи хомута с винтами и для установки прожектора на корпусе прицела или на футляре аккумуляторной батареи при помощи двух захватов и винта с пружиной и маховичком.

В кронштейне закреплен выключатель питания лампы-фары прожектора и двухжильный кабель для питания лампы-фары.

Фильтр в оправе с крышкой (рис. 30) крепится на корпусе прожектора четырьмя винтами. Положение крышки фиксируется гнетками с пружинами. Крышка предохраняет фильтр от повреждений при переноске прицела, а при его работе частично устраняет вредную засветку электронно-оптического прибора рассеянным светом прожектора.

25. Преобразователь напряжения (рис. 31) состоит из высоковольтного и низковольтного

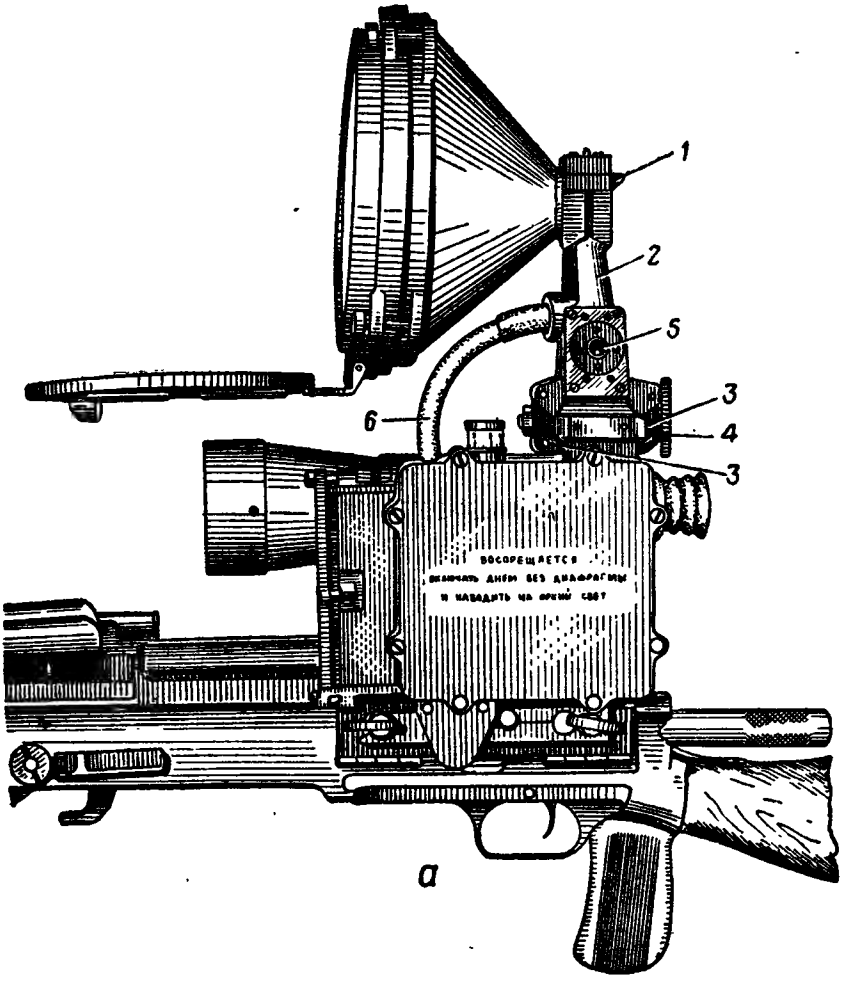
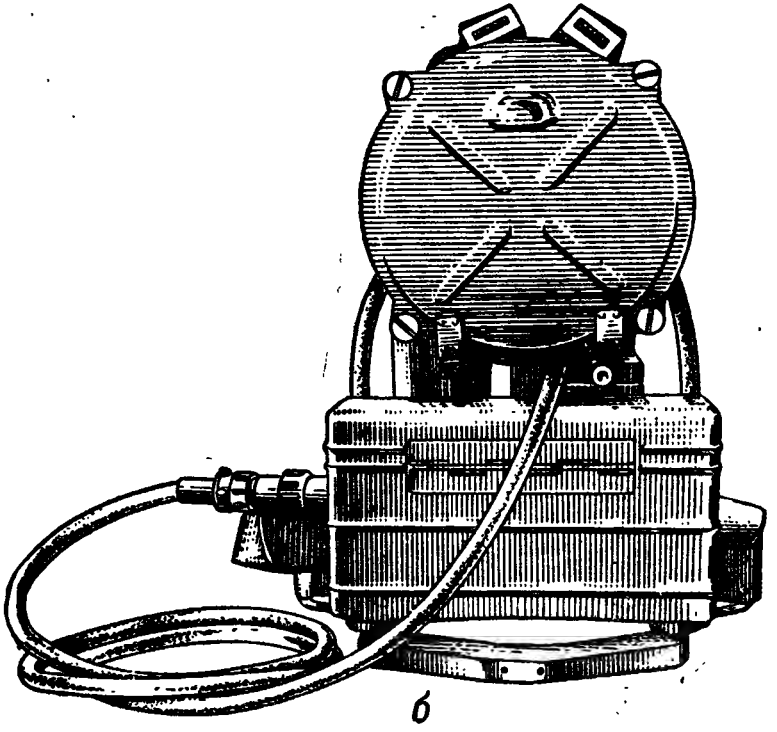


Рис. 27. Инфра

а — установленный на оружии; *б* — установленный на
штейн прожектора; *3* — захваты; *4* — винт с пружиной
6 — кабель



б

красный прожектор:

футляре аккумуляторной батарен; *1* — крышка; *2* — крон-
и маховичком; *5* — выключатель пнтания лампы-фары;

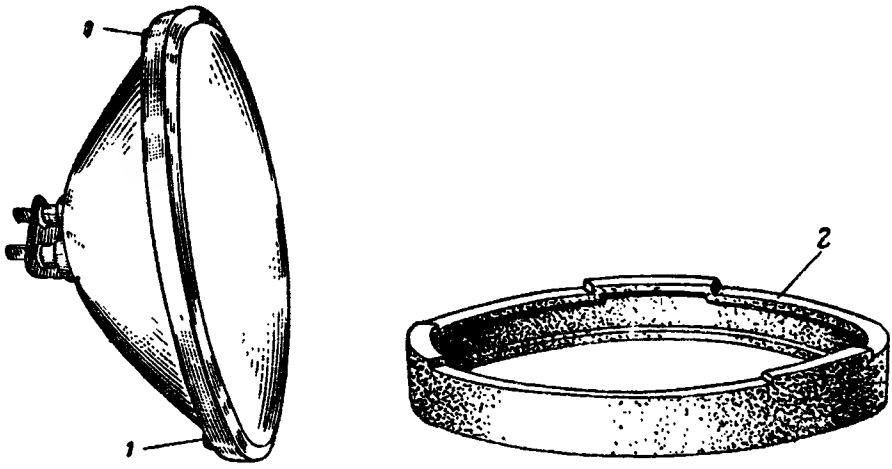


Рис. 28. Лампа-фара:
1 — выступы; *2* — резиновое кольцо

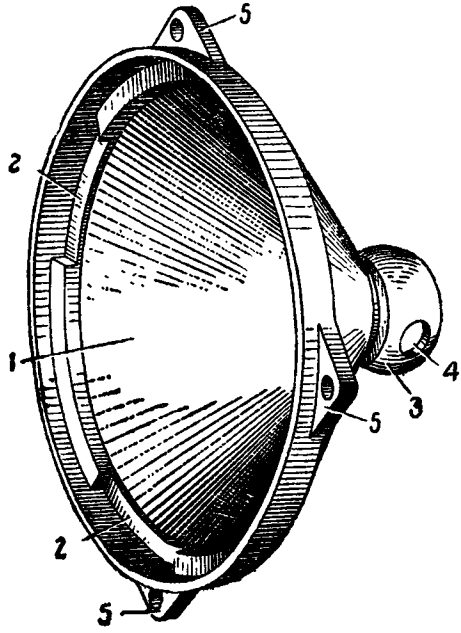


Рис. 29. Корпус прожектора:
1 — внутренняя полость; *2* — выемы; *3* — шаровая поверхность; *4* — отверстие; *5* — выступы с резьбовыми отверстиями

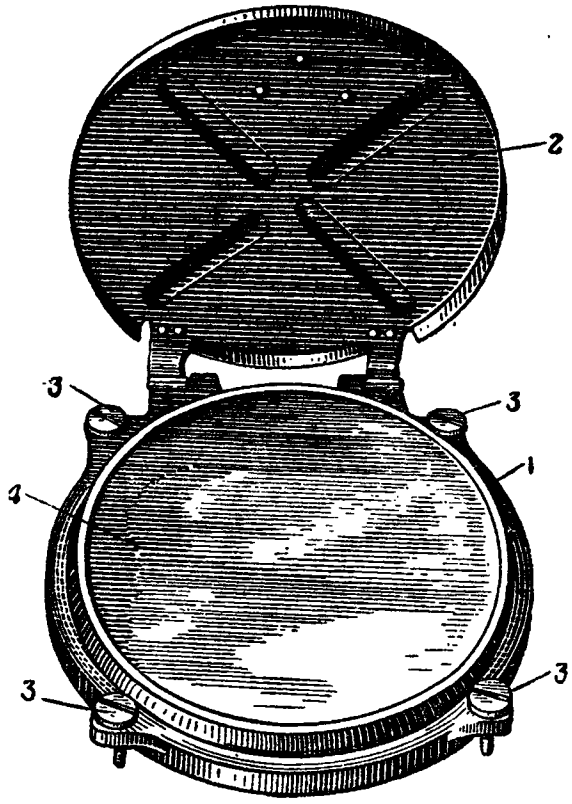


Рис. 30. Фильтр в оправе с крышкой:
1 — оправа фильтра; *2* — крышка; *3* — винты; *4* — фильтр

преобразователей, расположенных в отсеках корпуса прицела. Источником питания является аккумуляторная батарея 2КНБ-2, которая помещается в отдельном отсеке корпуса прицела.

26. Футляр аккумуляторной батареи (рис. 32) служит для помещения батареи 6СЦ-25, являющейся источником питания лампы-фары прожектора. На крышке футляра имеется выступ с двумя пазами и двумя шпильками для крепления

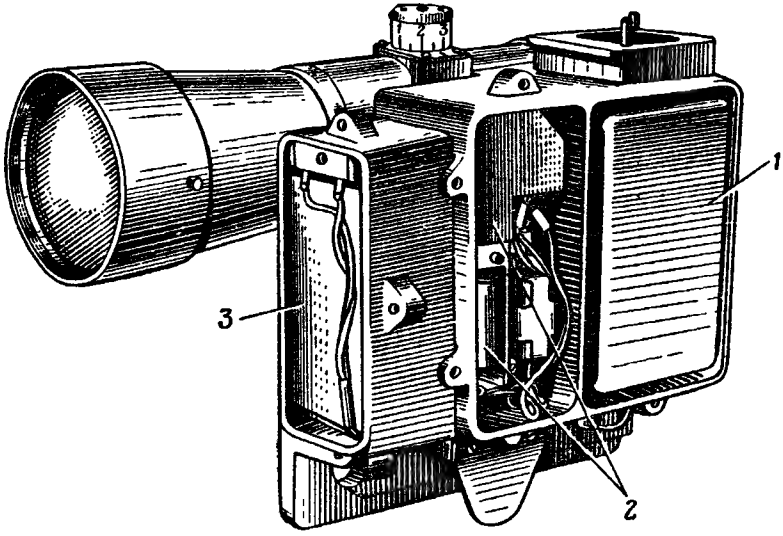


Рис. 31. Преобразователь напряжения:
1 — высоковольтный преобразователь; *2* — низковольтный преобразователь; *3* — аккумуляторная батарея 2КНБ-2

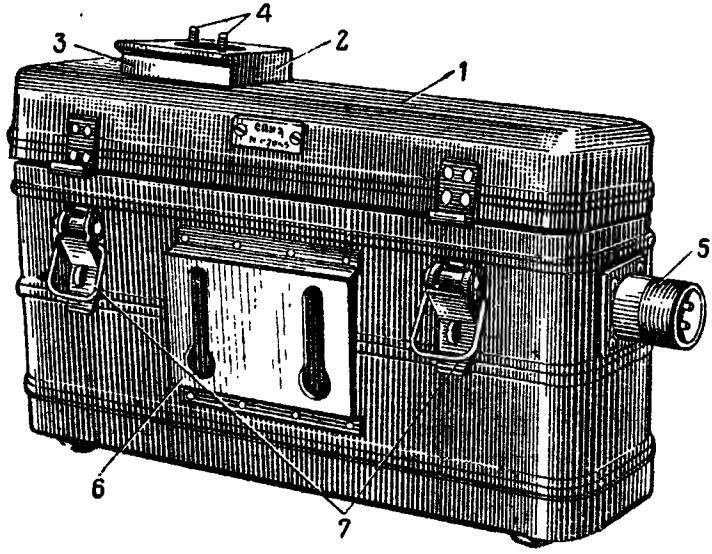


Рис. 32. Футляр аккумуляторной батареи:
1 — крышка футляра; *2* — выступ; *3* — паз; *4* — шпильки; *5* — колодка штепсельного разъема; *6* — планка с прорезями; *7* — наметки

кронштейна инфракрасного прожектора. На стенках футляра закреплены колодка штепсельного разъема для присоединения кабеля питания лампы-фары, планка с прорезями для крепления фут-

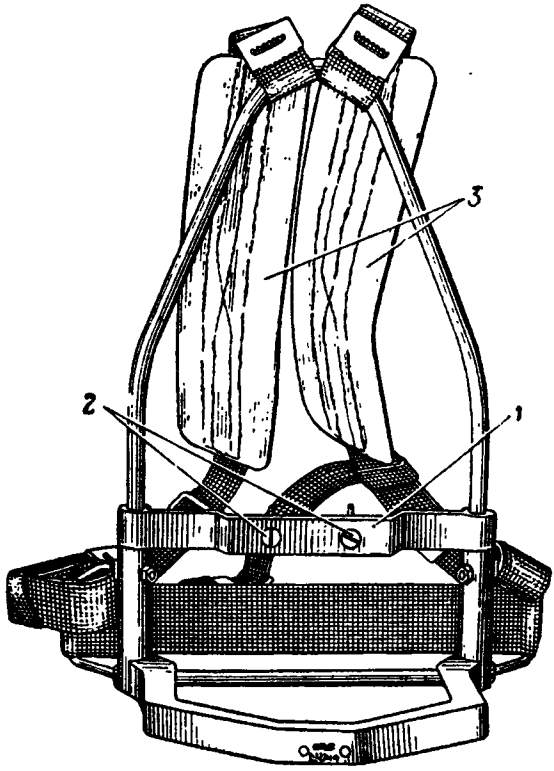


Рис. 33. Ранец:
1 — планка; *2* — винты; *3* — плечевые ремни

ляра на ранце и наметки. Между батареей и стенками футляра проложены прокладки из пенопласта для утепления и амортизации батареи.

27. Ранец (рис. 33) предназначен для переноски аккумуляторной батареи и инфракрасного прожектора на походе. На ранце имеются планка

с винтами для крепления футляра аккумуляторной батареи и плечевые ремни для переноски ранца.

28. Диафрагма (см. рис. 20) предназначена для защиты электронно-оптического прибора от чрезмерной засветки при работе с прицелом днем, а также для защиты объектива от повреждений.

Диафрагма надевается на объектив электронно-оптического прибора и крепится на нем защелками; отверстия диафрагмы закрываются шторкой при помощи поводка.

29. Крепление прицела ППН-2 на оружии осуществляется при помощи кронштейна (с отверстиями и задвижкой) корпуса прицела и основания кронштейна.

Основание кронштейна ротного и станкового пулеметов по своему устройству отличается от основания кронштейна ручного пулемета тем, что вместо трапециевидного выступа вторая пластина имеет два выступа с винтовыми отверстиями для болтов с перекидными воротками, которыми крепится прицел.

У станкового пулемета футляр с аккумуляторной батареей 6СЦ-25 может крепиться как на ранце, так и на кронштейне станка (см. рис. 22, *б*).

Крепление прицела ППН-2 на безоткатном орудии Б-10 осуществляется с помощью переходного кронштейна.

Переходной кронштейн (рис. 34) состоит из основания кронштейна; планки кронштейна; прицельной планки; зажимного болта с ручкой, гайкой и шайбой; механизма установки углов прицеливания.

Основание переходного кронштейна имеет ось с вырезом и штифтом для соединения с кронштейном оптического прицела на оружии.

Прицельная планка имеет сектор с делениями от 1 до 8, соответствующими дальностям стрельбы

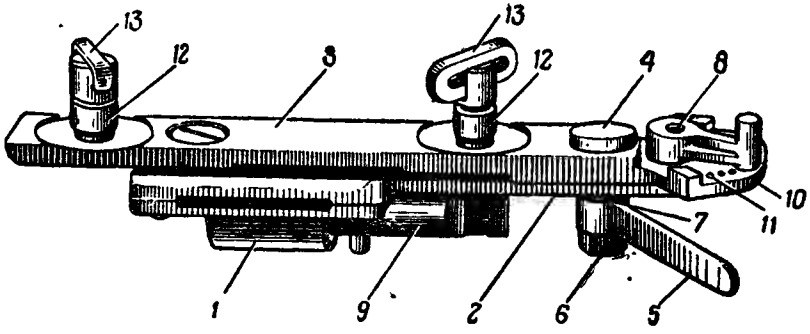


Рис. 34. Переходной кронштейн:

1 — основание кронштейна; *2* — планка кронштейна; *3* — прицельная планка; *4* — зажимной болт; *5* — ручка зажимного болта; *6* — гайка; *7* — шайба; *8* — механизм установки углов прицеливания: *9* — ось с вырезом и штифтом; *10* — сектор с делениями; *11* — выемы; *12* — выступы с винтовыми отверстиями; *13* — болты с перекидными воротками

в сотнях метров; выемы, фиксирующие установленную дальность; выступы с винтовыми отверстиями и болты с перекидными воротками.

Прицел ППН-2 отверстиями кронштейна корпуса прицела надевается на выступы с винтовыми отверстиями прицельной планки и при помощи задвижки и болтов с перекидными воротками крепится на переходном кронштейне.

Футляр аккумуляторной батареи крепится на съемном кронштейне, который присоединяется к верхнему основанию станка при помощи штифтов и винтов с гайками (см. рис. 22, *в*).

ГЛАВА III

НЕИСПРАВНОСТИ НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Общие положения

30. Ночные прицелы при надлежащем уходе, правильном сбережении и осторожном обращении работают надежно. Однако в результате неосторожного обращения с ночными прицелами, несвоевременной смены аккумуляторной батареи и выхода из строя по окончании срока службы отдельных элементов прицелы могут не работать.

Для предупреждения отказов в работе ночных прицелов нужно:

— содержать их постоянно в полной исправности;

— оберегать от засорения, ударов и особенно от влаги;

— предохранять электронно-оптический прибор от засветки;

— своевременно производить зарядку аккумуляторных батарей и следить за исправностью выводов и кабеля питания;

— своевременно и с соблюдением всех правил осматривать и чистить ночные прицелы.

При обнаружении ненормальностей в работе ночных прицелов необходимо в первую очередь проверить:

— снята ли диафрагма и открыта ли крышка прожектора (при работе в ночное время);

— надежно ли подключен кабель питания;

— нет ли пыли, грязи, смазки, инея и воды на объективе, окуляре и фильтре.

31. Наиболее характерные неисправности ночных прицелов и способы их устранения приведены в следующей таблице:

№ по пор.	Характерные признаки неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
1	В прицел не видно изображение местности. В глазке корпуса прожектора не видно света. Рука, поднесенная к фильтру прожектора, не ощущает тепла. Слышны отчетливые частые щелчки срабатывания разрядника. Яркость экрана электронно-оптического преобразователя нормальная (в окуляр видно серо-зеленое свечение экрана)	1. Разряжена аккумуляторная батарея 3СЦ-25 или 6СЦ-25. 2. Перегорела лампа-фара. 3. Неисправности в цепи питания лампы-фары	1. Заменить разряженную батарею. 2. Заменить лампу-фару. 3. Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую

№ по пор.	Характерные признаки неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
2	В прицел не видно изображение местности. Прожектор прицела исправен. Не слышно щелчков срабатывания разрядника. Экран электронно-оптического преобразователя не светится	1. Разрядилась аккумуляторная батарея 2КНБ-2 (у прицела ППН-2). 2. Вышел из строя разрядник. 3. Неисправен низковольтный или высоковольтный преобразователь	1. Заменить разряженную батарею. 2. Заменить разрядник. 3. Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую
3	При благоприятных условиях наблюдения в прицел видны только ближние предметы. Щелчок срабатывания разрядника очень слабый. Яркость экрана электронно-оптического преобразователя низкая. В прицеле ППН-2 прожектор работает нормально	Разрядилась аккумуляторная батарея 3СЦ-25 или 2КНБ-2	Заменить разряженную батарею
4	При благоприятных условиях наблюдения и нор-	Разрядилась аккумуляторная батарея	Заменить разряженную батарею

№ по пор.	Характерные признаки неисправности	Причина неисправности	Способ устранения неисправности
	мальной работе электронно-оптического прибора в прицел видны только ближние предметы	3СЦ-25 или 6СЦ-25	
5	При благоприятных условиях наблюдения, нормальной работе прожектора и низковольтного преобразователя (слышны отчетливые щелчки срабатывания разрядника и слабый свистящий шум работы генератора) плохая видимость местности	1. Попала влага в отсек высоковольтного преобразователя. 2. Неисправен высоковольтный преобразователь. 3. Неисправен электронно-оптический преобразователь (снижена чувствительность)	Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую
6	При нормальной работе прожектора и низковольтного преобразователя местность в прицел не видна. Не видно свечения экрана электронно-оптического преобразователя	1. Неисправен высоковольтный преобразователь. 2. Неисправен электронно-оптический преобразователь	Отправить прибор в артиллерийскую ремонтную мастерскую

Замена неисправных узлов и деталей

32. Перед заменой необходимо точно установить неисправный узел или деталь и только тогда произвести замену. При постановке и отделении неисправного узла или детали не применять излишних усилий.

Перед тем как приступить к замене детали или узла, необходимо подготовить рабочее место и инструмент. Неисправные узлы и детали ночных прицелов заменяются исправными из комплекта ЗИП как в полевых условиях, так и при казарменном расположении. Устранение неисправностей и поломок с заменой узлов и деталей, не указанных ниже, производится только в артиллерийской ремонтной мастерской.

33. Для замены аккумуляторной батареи 3СЦ-25 и 6СЦ-25 необходимо (рис. 35):

— поставить футляр с аккумуляторной батареей на стол или подстилку; снять наметки и открыть крышку футляра;

— отсоединить проводники от клемм аккумуляторной батареи;

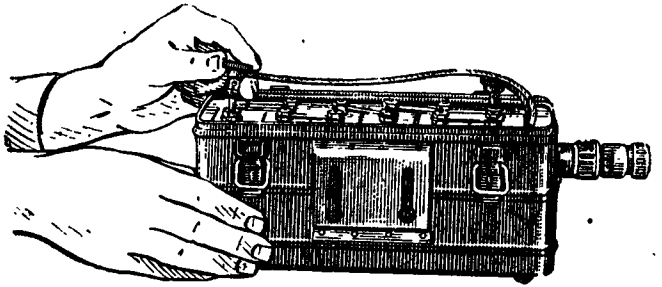
— вынуть разрядившуюся батарею из футляра, а на ее место поставить заряженную;

— присоединить к клеммам аккумуляторной батареи проводники, при этом следить, чтобы не были перепутаны полюса;

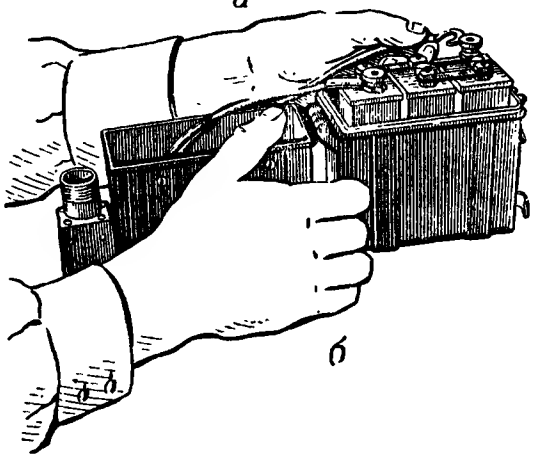
— закрыть крышку футляра (следить за тем, чтобы проводники не попали между крышкой и корпусом).

34. Для замены батареи 2КНБ-2 в прицеле ППН-2 необходимо:

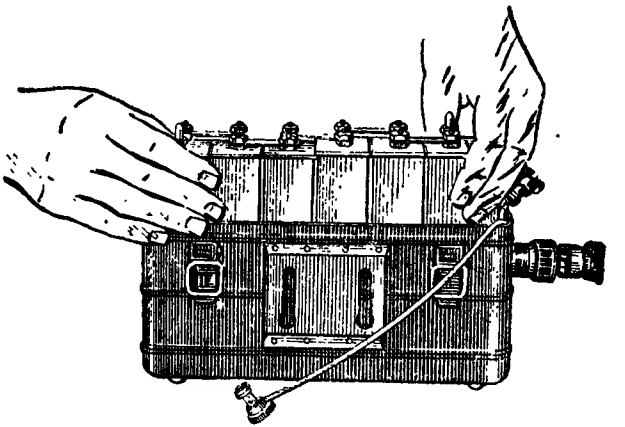
— вывинтить винты крышки, прикрывающей батарею;



а



б



в

Рис. 35. Замена аккумуляторной батареи: *а* — отделение контактов аккумуляторной батареи 6СЦ-25 прицела ППН-2; *б* — отделение контактов аккумуляторной батареи 3СЦ-25 прицела НСП-2; *в* — отделение аккумуляторной батареи 6СЦ-25 прицела ППН-2 (отделение аккумуляторной батареи прицела НСП-2 аналогично)

— снять крышку, удерживая электронно-оптический прибор объективом вверх;

— отверткой или указательным пальцем правой руки за фишку приподнять батарею, а затем, обхватив ее пальцами правой руки, вынуть из отсека корпуса прицела (рис. 36);

— отделить от контактов батареи фишку, сдвигая ее в сторону;

— взять заряженную батарею, присоединить к ее контактам фишку, совмещая плюс фишки с плюсом контакта батареи, и поставить ее в отсек корпуса прицела;

— присоединить крышку и закрепить ее винтами.

При замене батареи следить за тем, чтобы не повредить проводники и фишку.

35. Замену лампы-фары и фильтра прожектора производить в такой последовательности.

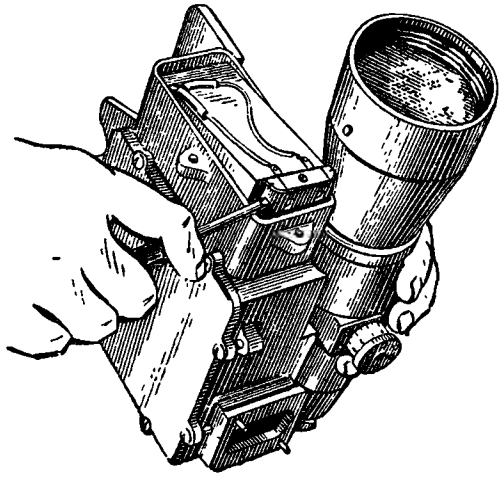
Для замены лампы-фары необходимо:

— вывинтить винты оправы фильтра и отделить ее от корпуса прожектора; при этом следить, чтобы фильтр не выпал из оправы;

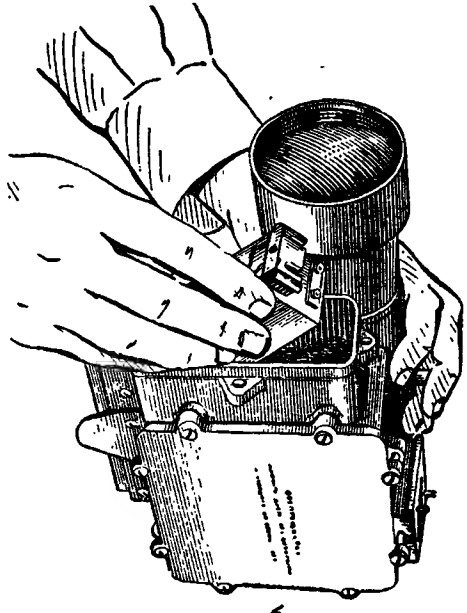
— свинтить (вывинтить) крышку корпуса прожектора, осторожно извлечь лампу-фару из корпуса прожектора (рис. 37), отделить от лампы-фары патрон кабеля питания и резиновое кольцо;

— взять исправную лампу-фару, надеть на нее резиновое кольцо, присоединить патрон кабеля питания и вставить лампу-фару в корпус прожектора так, чтобы ее выступ вошел в выем на корпусе;

— навинтить (ввинтить) крышку;



а



б

Рис. 36. Замена батареи 2КНБ-2 в прицеле ППН-2:

а — приподнимание батареи; *б* — выниманне батареи из отсека корпуса прицела

— присоединить оправу фильтра к корпусу прожектора так, чтобы крышка ее открывалась вниз.

Для замены фильтра необходимо:

— вывинтить винты оправы фильтра и отделить ее от корпуса прожектора;

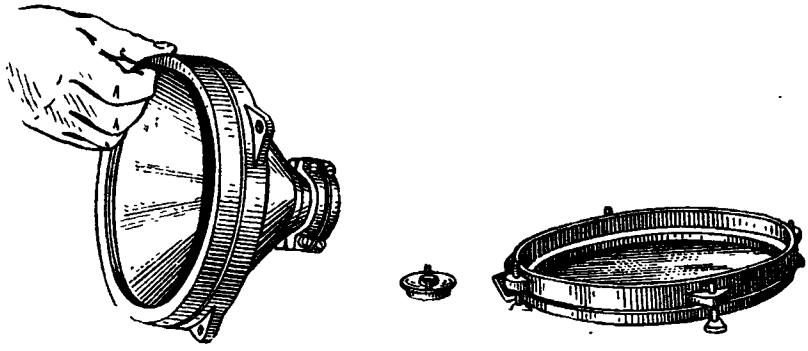


Рис. 37. Отделение лампы-фары от корпуса прожектора

— открыть крышку прожектора и отделить неисправный фильтр (рис. 38), а на его место поставить исправный из числа запасных;

— присоединить оправу фильтра к корпусу прожектора.

После замены лампы-фары необходимо совместить световой луч прожектора с линией визирования электронно-оптического прибора. Совмещение светового луча прожектора с линией визирования электронно-оптического прибора производится ночью на местности таким образом, чтобы местные предметы, расположенные на расстоянии 100—150 м, были наиболее ярко освещены у прицельной марки.

Предварительно прожектор прицела можно также выверять днем в помещении. Для этого необходимо: установить прицел на оружии и закрепить

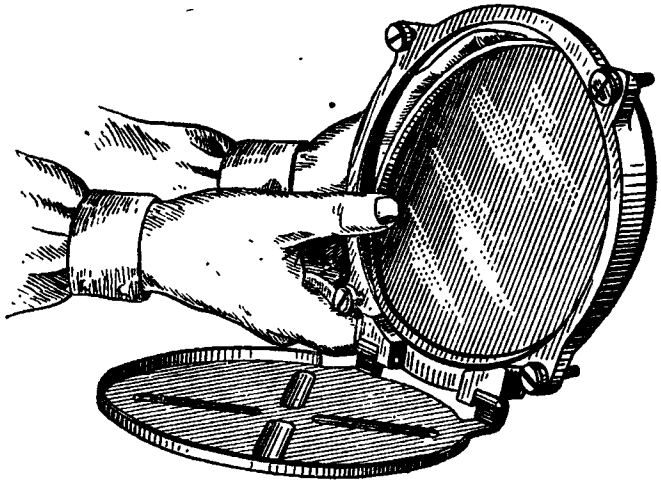


Рис. 38. Отделение фильтра инфракрасного прожектора

оружие в прицельном станке; укрепить выверочную мишень (рис. 39) на стене в 5—6 м от оружия; включить питание электронно-оптического преобразователя и установить шторку диафрагмы так, чтобы мишень была достаточно ясно видна; подвести прицельную марку под нижний круг выверочной мишени; несколько отвинтить винты хомута кронштейна прожектора и, поворачивая прожектор, добиться того, чтобы центр яркого пятна прожектора совпал с верхним кругом в выверочной мишени; закрепить прожектор винтами хомута кронштейна.

Прожекторы на станковом пулемете и безоткатном орудии выверяются при установке оружия на полу на своем станке.

36. Для замены разрядника у прицела ППН-2 необходимо:

— отделить крышку, прикрывающую высоковольтный и низковольтный преобразователи, вывинтив винты;

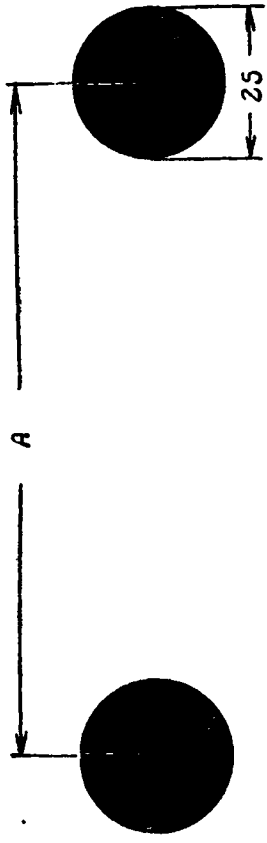


Рис. 39. Выверочная мишень: расстояние А между центрами кругов для прицела НСП-2—9 см; для прицела ППН-2—13 см

— вывинтить на 3—4 оборота винты; крепящие разрядник, и отделить его (рис. 40);

— поставить исправный разрядник, введя его штырьки в соответствующие гнезда, при этом следить, чтобы штырек со знаком + вошел в гнездо с тем же знаком, и завинтить винты;

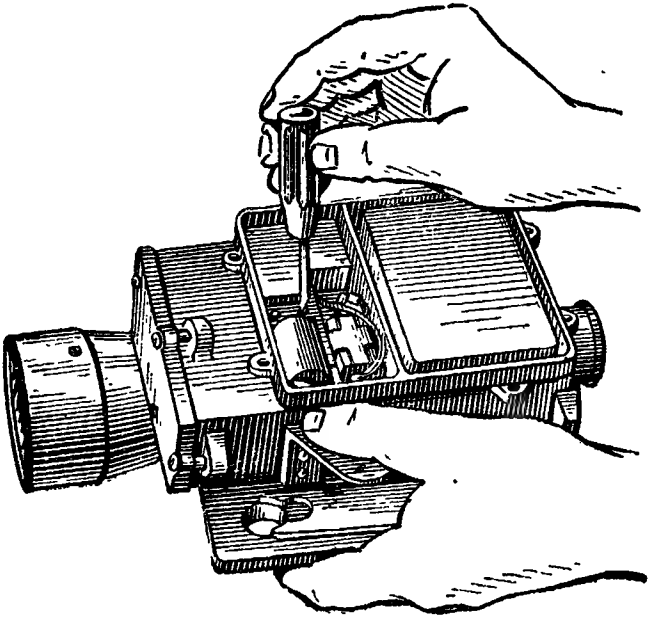
— присоединить крышку, прикрывающую высоковольтный и низковольтный преобразователи, и закрепить винтами; ввинчивание винтов производить равномерно со всех сторон.

37. Для замены разрядника у прицела НСП-2 необходимо:

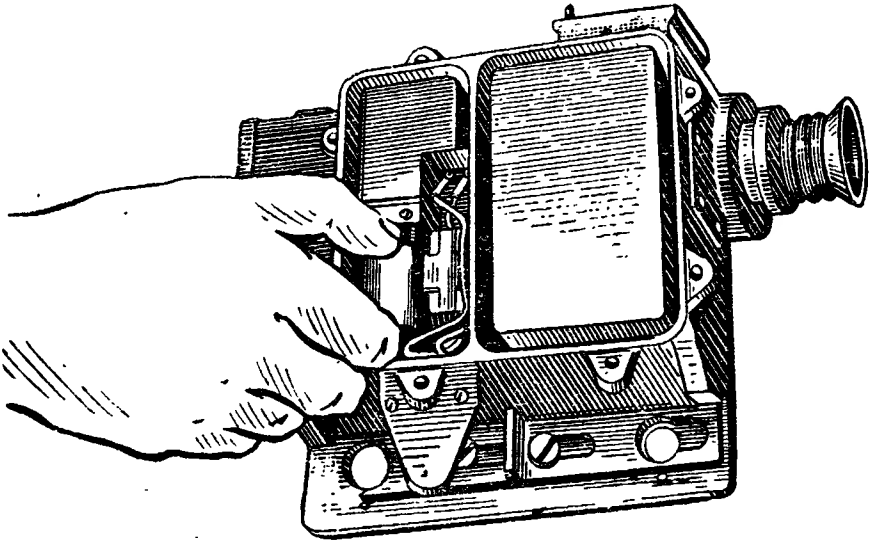
— вывинтить крышку разрядника из крышки футляра аккумуляторной батареи;

— вынуть разрядник из отверстия крышки футляра аккумуляторной батареи (рис. 41);

— поставить исправный разрядник, введя его штырьки в соответствующие гнезда, при этом следить, чтобы штырек со знаком + вошел в гнездо с тем же знаком;



а



б

Рис. 40. Замена разрядника у прицела ППН-2:
а — вывинчивание винтов; *б* — отделение разрядника

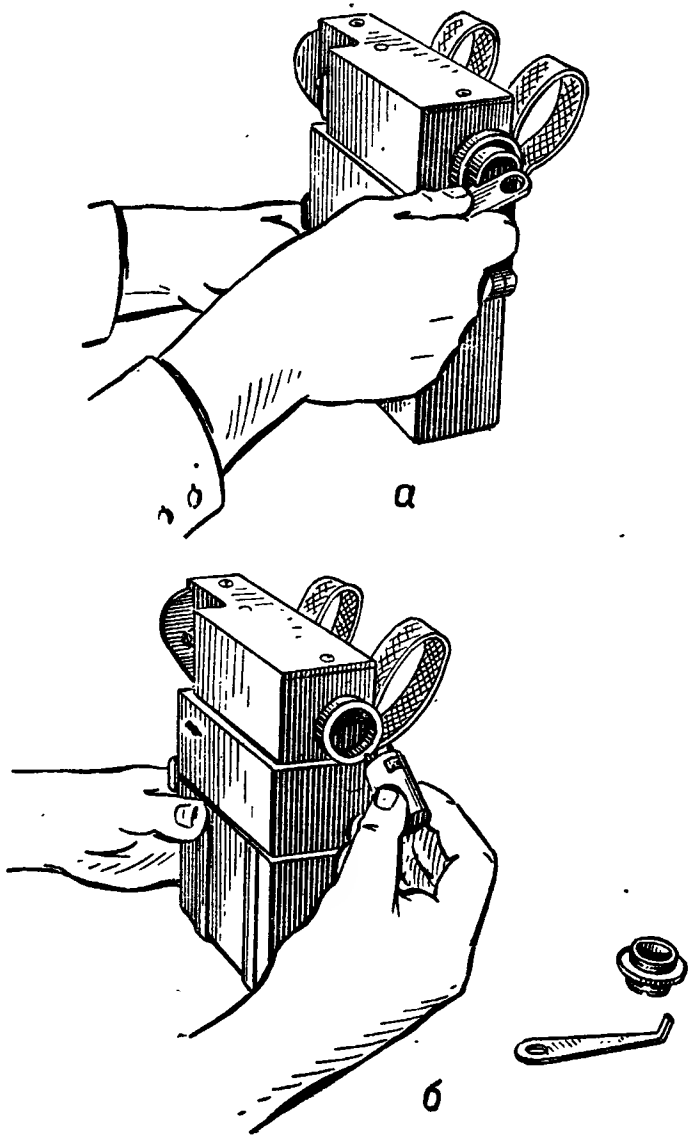


Рис. 41. Замена разрядника у прицела НСП-2:
а — вывинчивание крышки разрядника; *б* — отделение разрядника

— ввинтить крышку разрядника в крышку футляра аккумуляторной батареи.

38. Замена патрона осушки в прицелах НСП-2 и ППН-2 производится в сухом помещении. Новый патрон осушки разрешается держать открытым на воздухе не более 2—3 минут.

Для замены патрона осушки необходимо:

— подготовить запасной патрон осушки, слегка вывинтив его из стаканчика;

— вывинтить из нарезного отверстия стенки электронно-оптического прибора старый патрон осушки и сразу ввинтить новый; патрон осушки ввинчивать с усилием до заметной деформации резиновой прокладки; использованный патрон осушки сдать в артиллерийскую ремонтную мастерскую.

ГЛАВА IV

УХОД ЗА НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ, ХРАНЕНИЕ И СБЕРЕЖЕНИЕ ИХ

Общие положения

39. Ночные прицелы должны содержаться в полной исправности и быть готовыми к работе. Это достигается правильным хранением, бережным обращением, своевременной чисткой, устранением поломок и повреждений.

При работе с ночными прицелами не разрешается:

— разбирать электронно-оптический прибор (вывинчивать объектив, окуляр), низковольтный и высоковольтный преобразователи;

— включать питание электронно-оптического преобразователя при дневном свете, не надев на объектив диафрагмы, и наводить ночной прицел на яркий свет;

— наводить в ночное время ночной прицел в близко расположенные предметы и на яркие источники света;

— оставлять питание электронно-оптического преобразователя включенным при перерывах в работе и при хранении;

— прикасаться к оптике электронно-оптического прибора руками;

— применять излишние усилия при вращении барабанчиков механизма выверки.

Чистка и смазка ночных прицелов

40. Чистка ночных прицелов, находящихся в подразделении, производится:

— в боевой обстановке и на длительных учениях — ежедневно в периоды затишья боя и во время перерывов в занятиях;

— после стрельбы и занятий — по возвращении со стрельбища или занятий;

— если ночные прицелы стоят без употребления, — не реже одного раза в неделю.

41. После чистки ночных прицелов смазать стальные детали кронштейна. Смазку наносить только на хорошо очищенную и сухую поверхность металла тонким слоем. Необходимо следить, чтобы смазка не попадала на стекла объектива, окуляра и на резиновые детали.

42. Чистка и смазка ночных прицелов производятся солдатами и сержантами, за которыми они закреплены, под непосредственным руководством командира отделения, который обязан проверить наличие и исправность принадлежности и доброкачественность материалов для чистки, проверить правильность и качество произведенной чистки, дать разрешение на смазку и проверить правильность произведенной смазки.

Офицеры обязаны периодически присутствовать при чистке ночных прицелов и проверять правильность ее выполнения.

43. При казарменном или лагерном расположении чистка ночных прицелов производится в специально отведенных местах на оборудованных или приспособленных для этой цели столах, а в боевой или походной обстановке — на чистых подстилках, досках, фанере и т. п.

44. Для чистки и смазки ночных прицелов применяются:

— ружейная смазка для смазывания стальных деталей кронштейна;

— технический вазелин для смазывания перемычек и контактов аккумуляторных батарей;

— бензин для протирания контактов аккумуляторных батарей;

— чистая хлопчатобумажная ветошь или хлопчатобумажные концы для чистки наружных поверхностей ночных прицелов;

— фланель для протирания стекол объектива, окуляра и фильтра; при отсутствии фланели только в крайних случаях разрешается протирать наружные стекла полотняной ветошью; новое полотно перед употреблением вымыть в теплой воде и просушить; чистка стекол объектива, окуляра и фильтра ветошью, предназначенной для чистки корпуса, запрещается;

— гигроскопическая вата и спирт для снятия жировых пятен с наружных стекол объектива, окуляра и фильтра.

45. Чистку ночных прицелов производить в следующем порядке:

— подготовить материалы для чистки и смазки;

— проверить исправность принадлежности;

— очистить наружную поверхность ночных прицелов от пыли и грязи ветошью.

Для чистки ночные прицелы необходимо отделить от оружия и положить на подготовленное для этой цели место и поочередно прочистить электронно-оптический прибор, прожектор и аккумуляторы. При чистке стекол объектива, окуляра и фильтра от пыли вначале необходимо со стекол сдуть песчинки и пыль, а затем прочистить их фланелевой салфеткой, при этом стекло слегка затуманить дыханием. Движение фланелевой салфетки по стеклам должно быть круговым от центра к краям.

Перед чисткой фланелевую салфетку необходимо стряхнуть, чтобы на ней не осталось песчинок и других твердых частиц, которые могут вызвать царапины на поверхности стекол объектива, окуляра и фильтра.

Протирать стекла объектива, окуляра и фильтра ветошью, пропитанной смазкой, **категорически запрещается.** Для удаления с поверхности стекол влаги, капель воды необходимо салфетку приложить к стеклу и удерживать до тех пор, пока в нее не впитается влага. Жировые пятна с оптических деталей удалять чистой гигроскопической ватой, слегка смоченной в спирте.

При чистке стекол не допускать повреждения уплотняющей замазки, имеющейся в местах стыков стекол с металлическими деталями.

После чистки футляра с аккумуляторной батареей необходимо открыть крышку футляра и прочистить контакты аккумуляторов и контактные втулки. Для чистки контактов и контактных втулок надо пропитать ветошь или вату бензином, протереть ими контакты, а затем тщательно протереть сухой ветошью.

Для чистки аккумуляторной батареи необходимо вынуть ее из футляра и протереть ветошью наружную поверхность; удалить выделившиеся соли с помощью ветоши или пакли.

Чистку укладочных ящиков производить в следующем порядке:

— вынуть из ящика запасные части и инструмент;

— вытряхнуть попавшие в укладочные ящики песок, пыль и грязь; внутреннюю и наружную поверхности укладочных ящиков протереть влажной ветошью и просушить;

— протереть ветошью запасные части и инструмент и вложить их в ящик.

В зимних условиях в холодном помещении обтереть ветошью наружную поверхность ночного прицела, уложить в укладочный ящик, внести в теплое помещение и по истечении одного — двух часов (по окончании отпотевания) вычистить.

Хранение и сбережение ночных прицелов

46. Ответственность за хранение ночных прицелов в подразделении несет командир подразделения. Солдат обязан содержать ночной прицел в чистоте и исправности.

Ночные прицелы при казарменном расположении войск хранятся в сухом отапливаемом помещении при температуре не ниже +8° С. Суточное колебание температуры не должно быть резким.

При лагерном расположении войск ночные прицелы хранятся в специально отведенных помещениях, в которые не должны проникать атмосферные осадки и пыль.

47. Ночные прицелы хранятся в укладочных ящиках в опечатанном виде.

Перед укладкой приборов в ящик необходимо проверить исправность ящика, наличие в нем войлочных прокладок и крепежных деталей.

При укладке ночных прицелов в ящик следить за тем, чтобы каждая часть укладывалась в предназначенное для нее гнездо (рис. 42). Крышка ящика должна свободно закрываться, не создавая излишнего давления на детали ночных прицелов.

Укладочные ящики с ночными прицелами при наличии шкафов должны укладываться на их полки. Нижние полки должны находиться от пола на высоте не менее 15—20 см.

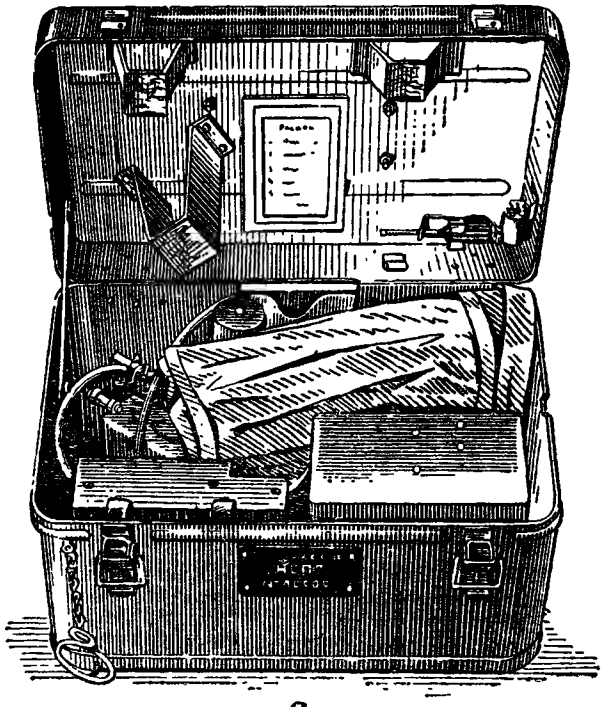
При отсутствии специальных шкафов укладочные ящики с ночными прицелами разрешается укладывать на специальные подставки (стеллажи). Подставка (стеллаж) должна находиться на высоте не менее 15—20 см. Над каждым ночным прицелом должна быть этикетка с фамилией солдата (сержанта), за которым закреплен ночной прицел, номером оружия и номером ночного прицела.

Шкафы или стеллажи должны устанавливаться не ближе 0,5 м от наружной стены и не ближе

1,5 м от печей или радиаторов. Шкафы и стеллажи для ночных прицелов должны быть удалены от входных дверей.

48. Во время перерывов в работе ночной прицел необходимо накрывать чехлом или сумкой для его переноски, а фильтр инфракрасного прожектора должен быть закрыт крышкой прожектора.

49. При работе во время дождя ночные прицелы целесообразно прикрывать. Намокшие от дождя ночные прицелы, сумки для их переноски и укладочные ящики протереть и просушить. Запре-

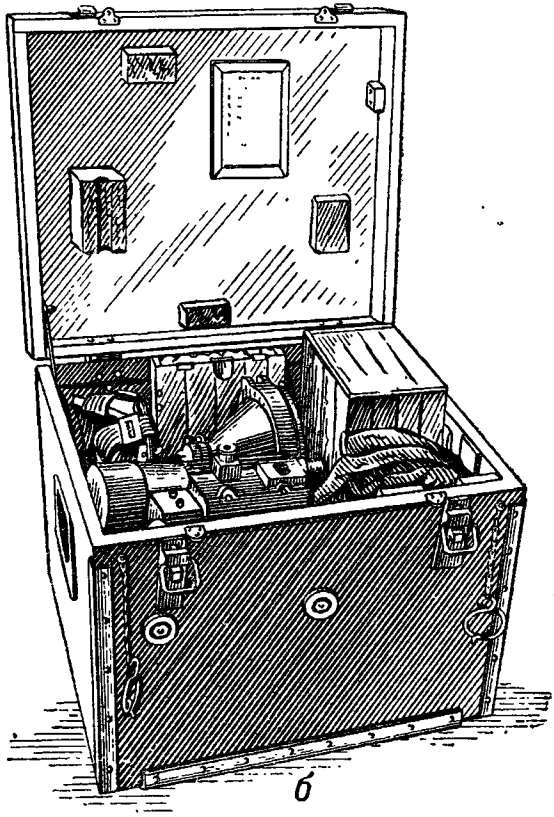


а

Рис. 42. Укладочные
а — с прицелом НСП-2;

щается просушку ночных прицелов производить на солнце, у печей или радиаторов. Летом ночные прицелы следует просушивать на воздухе в тени, а зимой в сухом помещении.

50. Для предохранения ночных прицелов от резких колебаний температуры в зимнее время после работы необходимо обтереть их в холодном помещении, уложить в ящики, закрыть крышку и после этого внести в теплое помещение. Спустя



ящики с прицелами:
б — с прицелом ППН-2

один — два часа ночные прицелы вынуть из ящиков, осмотреть и протереть от влаги. После этого поставить их на предназначенное для них место.

Осмотр ночных прицелов

51. Для проверки исправности ночных прицелов и подготовки к стрельбе производятся их осмотры. Одновременно с осмотром ночных прицелов осматриваются аккумуляторные батареи и проверяется исправность запасных частей, принадлежности, сумок для переноски и укладочных ящиков.

Солдаты и сержанты осматривают ночные прицелы:

— ежедневно;

— перед выходом на занятия; в боевой обстановке — перед наступлением ночи и перед выполнением боевой задачи;

— во время чистки.

52. Неисправности ночных прицелов, принадлежности, запасных частей, укладочных ящиков и сумок устраняются немедленно. Если устранить неисправность в подразделении нельзя, ночной прицел отправить в артиллерийскую ремонтную мастерскую.

Порядок осмотра ночных прицелов солдатами и сержантами

53. При ежедневном осмотре убедиться в наличии всех частей ночного прицела и проверить: нет ли ржавчины, грязи, пыли и побитостей на поверхности корпуса прицела, футляра аккумуляторной батареи и укладочного ящика; исправен ли

фильтр инфракрасного прожектора; целы ли линзы окуляра и объектива и нет ли на них жировых пятен; выключено ли питание инфракрасного прожектора и электронно-оптического преобразователя.

54. При осмотре ночных прицелов перед выходом на занятия, перед стрельбой и перед выполнением боевой задачи проверить то же, что при ежедневном осмотре. Кроме того, проверить: состояние патрона осушки (исправный поглотитель должен иметь синеватую окраску); прочность крепления кабеля к кронштейну инфракрасного прожектора, исправность кабеля и вставки штепсельного разъема кабеля; работу электронно-оптического прибора, лампы-фары прожектора и напряжение аккумуляторных батарей.

Включить питание электронно-оптического преобразователя и проверить работу низковольтного и высоковольтного преобразователей и разрядника. Если разрядник работает хорошо (слышны отчетливые щелчки срабатывания разрядника), то аккумуляторная батарея заряжена. После этого проверить видимость в электронно-оптический прибор днем с надетой на объектив диафрагмой.

Напряжение аккумуляторных батарей 3СЦ-25, 6СЦ-25 можно проверить наблюдением за яркостью горения лампы-фары. Для этого необходимо отделить оправу с фильтром от корпуса прожектора, включить питание лампы-фары прожектора и наблюдать за ее горением. Если яркость горения лампы-фары прожектора хорошая и в течение 3—5 минут не уменьшается, то батарея заряжена.

Напряжение аккумуляторных батарей проверяется с помощью вольтметра. Для этого необходимо присоединить кабель к футляру аккумуляторной батареи, включить питание прожектора и электронно-оптического преобразователя, открыть крышку футляра и на клеммах аккумуляторной батареи измерить напряжение. Перед проверкой напряжения аккумуляторной батареи 2КНБ-2 в ППН-2 необходимо отделить крышку корпуса прицела, прикрывающего батарею.

Напряжение заряженной батареи должно быть не меньше:

— в батарее 3СЦ-25 (прицел НСП-2) — 4,5 вольта;

— в батарее 2КНБ-2 (прицел ППН-2) — 2,2 вольта;

— в батарее 6СЦ-25 (прицел ППН-2) — 9,0 вольта.

При охлаждении батарей зимой (при температуре воздуха — 20—30° С) напряжение их может быть меньше.

Необходимо также проверить: прочность крепления ночного прицела на оружии; прочность крепления футляра аккумуляторной батареи на ранце и инфракрасного прожектора на крышке футляра аккумуляторной батареи или на корпусе прицела (в прицеле ППН-2); совмещение светового луча прожектора с линией визирования электронно-оптического прибора.

55. При осмотре ночных прицелов во время чистки проверить каждую деталь в отдельности и убедиться, что на металлических частях нет скрошенности металла, сорванной резьбы, неисправно-

стей шлицев винтов, забоин, погнутостей, трещин, ржавчины и грязи, а на аккумуляторных батареях — отложений соли электролита и пыли. Особое внимание обратить на состояние оптических деталей окуляра, объектива, фильтра, а также на исправность вводов и контактов. Во время чистки проверить исправность инструмента и запасных деталей.

56. О всех неисправностях, обнаруженных при осмотре ночных прицелов, солдаты и сержанты обязаны немедленно докладывать своему командиру.

Порядок осмотра ночных прицелов офицерами

57. При осмотре ночных прицелов офицеры должны руководствоваться положениями ст. 53—55. Кроме того, офицеры проверяют состояние патрона осушки (поглотитель должен иметь синеватую окраску; если поглотитель стал бледно-розовым или грязно-белым, то офицер производит замену патрона осушки) и качество изображения предметов в электронно-оптическом приборе (поле зрения должно быть чистым, изображения предметов не должны двоиться и должны быть достаточно четкими).

Подготовка ночных прицелов к стрельбе

58. Подготовка ночных прицелов к стрельбе производится с целью обеспечения безотказной работы их во время выполнения поставленной задачи.

Для подготовки ночных прицелов к стрельбе необходимо:

— произвести осмотр их, как указано в ст. 54;

— подготовить оружие, на которое будет устанавливаться ночной прицел, как указано в соответствующих наставлениях.

Переноска ночных прицелов в пешем строю, перевозка на автомобиле (бронетранспортере) и железнодорожным транспортом

59. При выполнении боевой задачи (на тактических учениях ночью) ночные прицелы переносятся следующим образом.

Прицел НСП-2: футляр с аккумуляторной батареей — на поясном ремне с левой стороны; оружие с присоединенным прицелом — в положении «на ремень», «на грудь» или в руках; шланг питания присоединен к колодке штепсельного разъема на футляре аккумуляторной батареи (рис. 43).

Прицел ППН-2 для ротного пулемета: футляр с аккумуляторной батареей — на ранце; ночной прицел с прожектором — на оружии. Ротный пулемет переносится наводчиком в руках или в положении «на ремень»; ранец — помощником наводчика за спиной на плечевых ремнях (рис. 44).

Станковый пулемет передвигается на катках, «тачкой» или переносится на руках в собранном или разобранном виде, ночной прицел установлен на пулемете, футляр с аккумуляторной батареей — на кронштейне станка, шланг питания присоединен (при переноске станкового пулемета в разобранном виде шланг питания отсоединен).

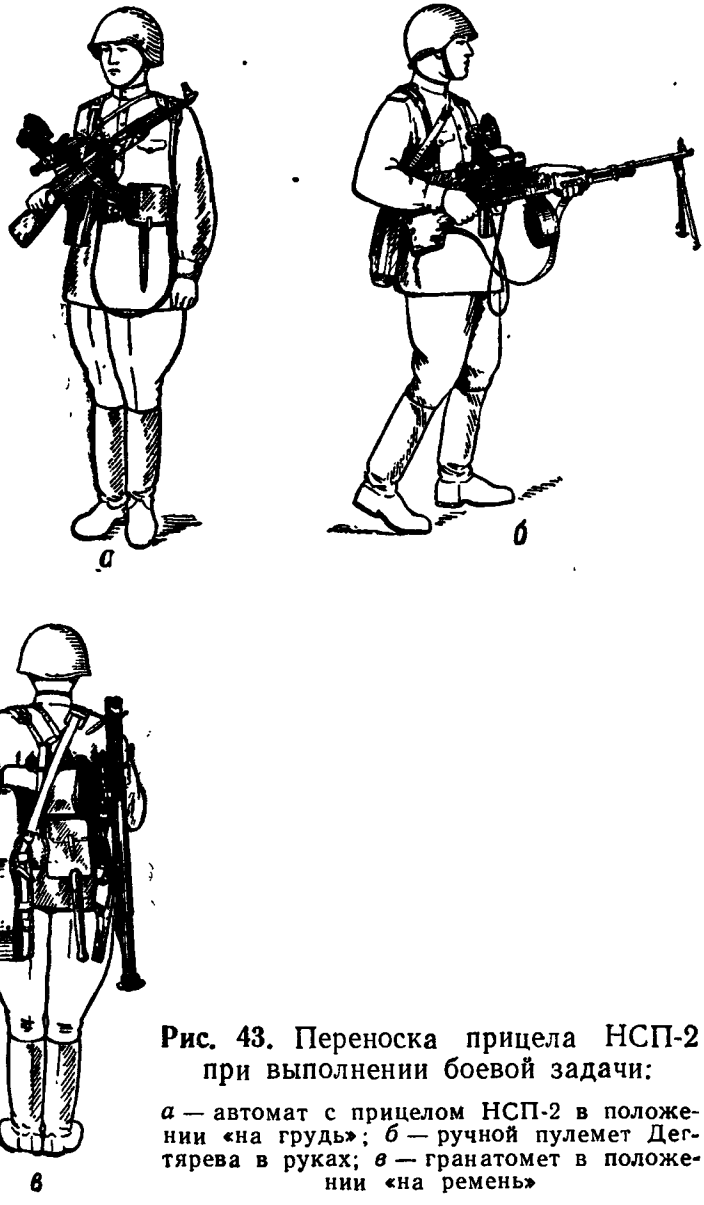


Рис. 43. Переноска прицела НСП-2 при выполнении боевой задачи:

а — автомат с прицелом НСП-2 в положении «на грудь»; *б* — ручной пулемет Дегтярева в руках; *в* — гранатомет в положении «на ремень»

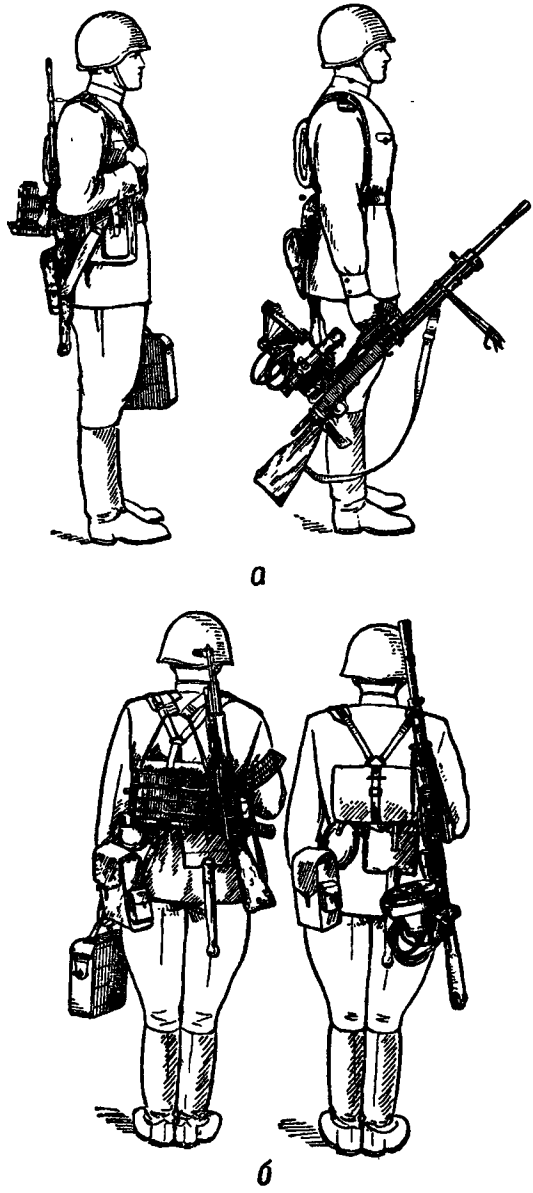


Рис. 44. Переноска ротного пулемета с прицелом ППН-2 расчетом при выполнении боевой задачи:
а — в руках; *б* — в положении «на ремень»

Прицел ППН-2 для безоткатного орудия Б-10: футляр с аккумуляторной батареей и прожектором переносится на ранце; ночной прицел — в сумке. Сумка переносится наводчиком на правом боку, несколько сзади; ранец — заряжающим (рис. 45).

В отдельных случаях разрешается перевозить футляр с аккумуляторной батареей и прожектором, закрепленными на станке.

При переноске орудия, разобранного на части, ранец переносит командир орудия (рис. 46).

60. Переноска ночных прицелов на походе ночью производится следующим образом.

Прицел НСП-2: футляр с аккумуляторной батареей — на поясном ремне с левой стороны; ночной прицел — в сумке на правом боку, несколько сзади (рис. 47).

Прицел ППН-2 для ротного пулемета: футляр с аккумуляторной батареей и прожектором — на ранце; ночной прицел — в сумке. Сумка переносится наводчиком, а ранец — помощником наводчика (рис. 48).

Станковый пулемет в походном положении в разобранном виде переносится так же, как указано в соответствующем наставлении. Прицел ППН-2, уложенный в сумку, переносит наводчик; ранец с футляром, аккумуляторной батареей и прожектором — подносчик патронов. В случае необходимости футляр с аккумуляторной батареей и прожектором можно переносить закрепленным на станке.

Прицел ППН-2 для безоткатного орудия Б-10 переносится так же, как указано в ст. 59.

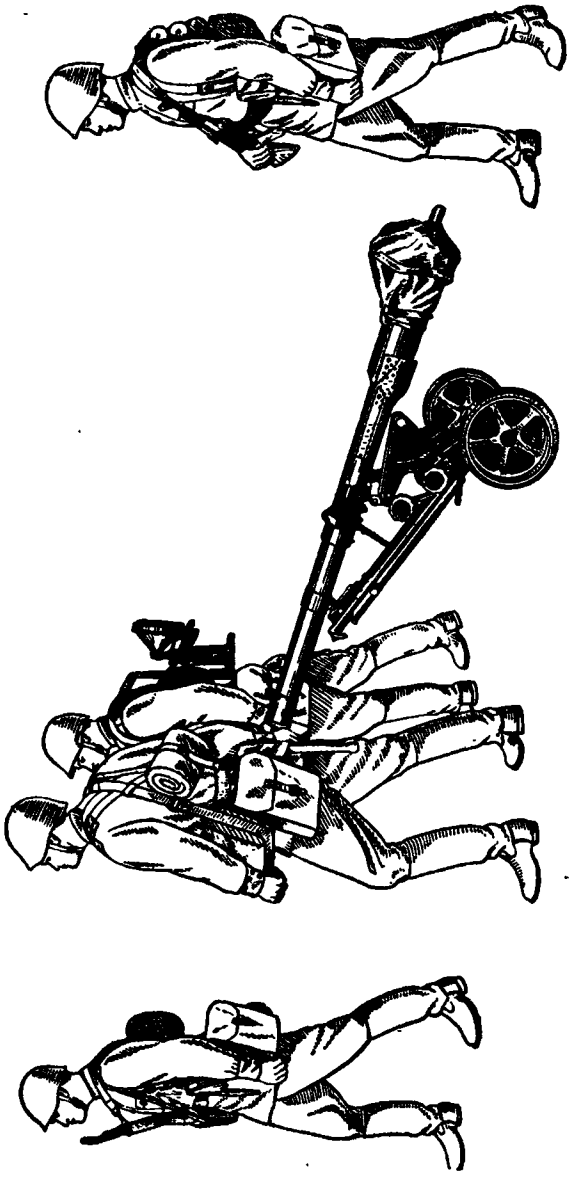


Рис. 45. Передвижение безоткатного орудия Б-10 вручную

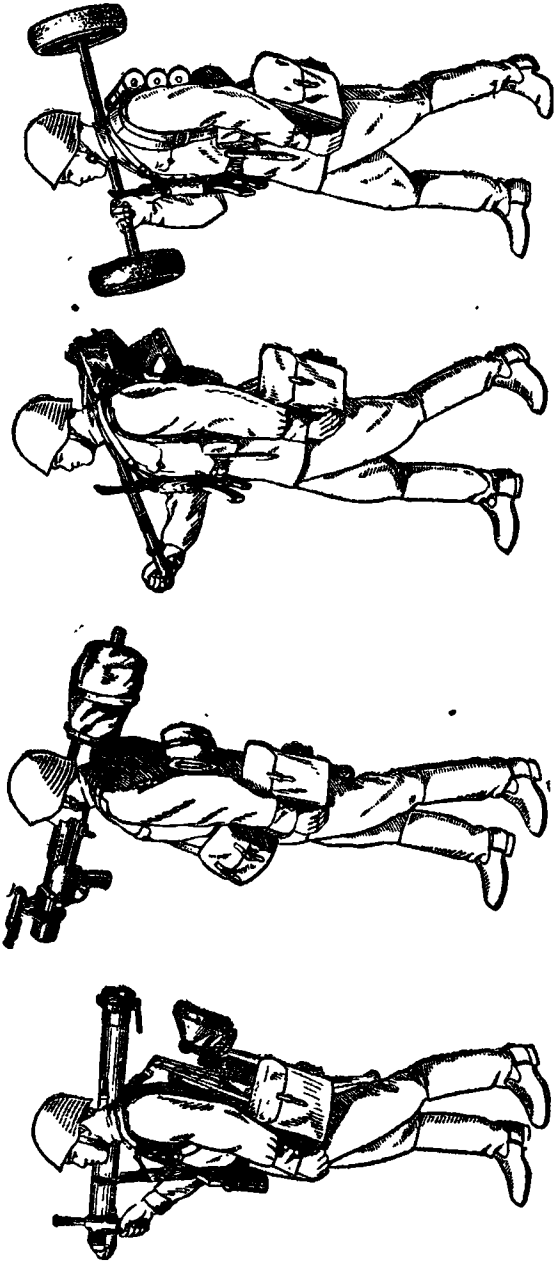


Рис. 46. Переноска безоткатного орудия Б-10, разобранного на основные части

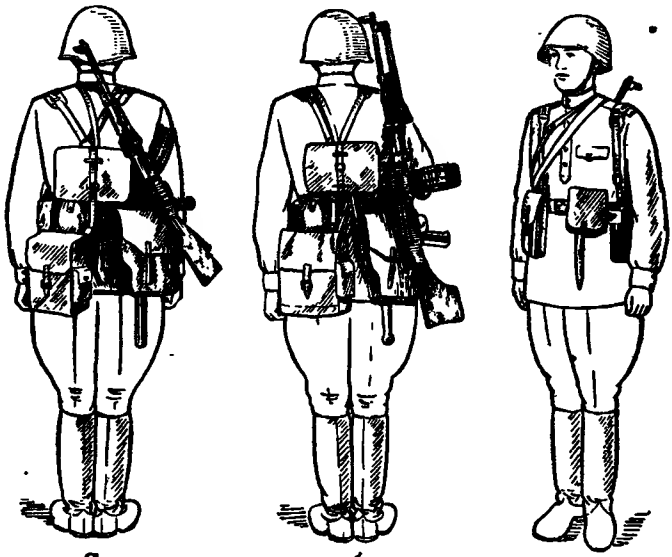


Рис. 47. Переноска прицела НСП-2 в походном положении: *а* — в положении «за спину»; *б* — в положении «на ремень»; *в* — в положении «за спину» (вид спереди)

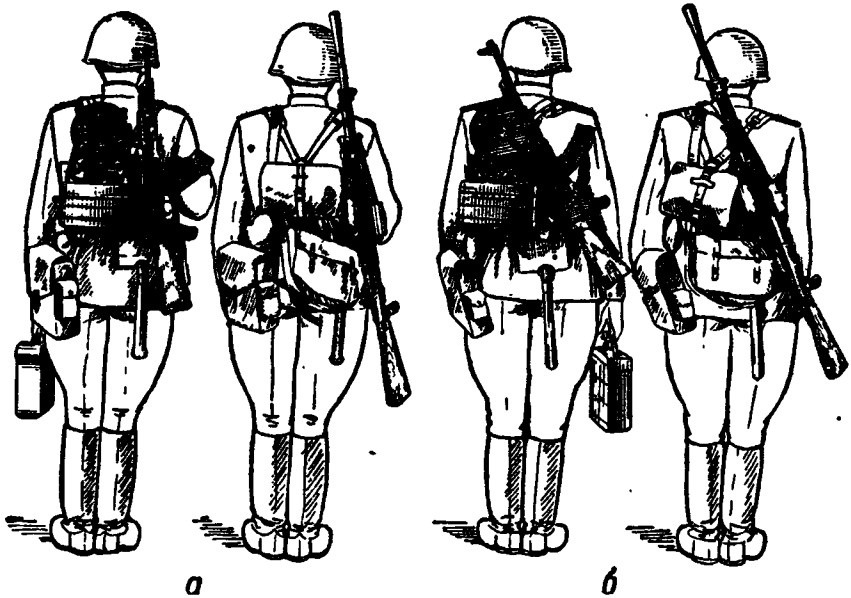


Рис. 48. Переноска прицела ППН-2 в походном положении: *а* — в положении «на ремень»; *б* — в положении «за спину»

61. При передвижении на автомобилях (бронетранспортерах) ночные прицелы в зависимости от обстановки находятся закрепленными на оружии, в сумках или в укладочных ящиках. Располагать ночные прицелы следует так, чтобы исключить возможность ударов о твердые предметы. В прицеле ППН-2 ранец с закрепленным на нем футляром, аккумуляторной батареей и прожектором устанавливать на дно кузова автомобиля около помощника наводчика (заряжающего).

62. В дневное время ночные прицелы необходимо перевозить на бронетранспортере (автомобиле) в укладочных ящиках.

63. При перевозке войск железнодорожным транспортом ночные прицелы должны находиться в укладочных ящиках. Укладочные ящики устанавливать на полу вагона и закреплять.

ГЛАВА V

УХОД ЗА АККУМУЛЯТОРНЫМИ БАТАРЕЯМИ И СБЕРЕЖЕНИЕ ИХ

64. Серебряно-цинковые аккумуляторные батареи хранятся в сухом виде (новые) или в залитом электролитом состоянии.

При правильном обращении сухие аккумуляторные батареи могут храниться свыше двух лет, а в залитом состоянии не менее шести месяцев, обеспечивая примерно 30 зарядно-разрядных циклов.

Аккумуляторные батареи 2КНБ-2 при перерывах в работе меньше года разрешается хранить с электролитом в разряженном состоянии. Батареи, не подлежащие использованию более года, хранить в разряженном состоянии без электролита. Перед установкой на хранение следует разрядить батареи током 0,1 ампера до напряжения 2 вольта и вылить электролит. Промывать аккумуляторы воспрещается.

Аккумуляторные батареи хранить с плотно завернутыми пробками, содержать в чистоте, периодически очищая от пыли и солей. Выводные контакты и пробки смазывать тонким слоем вазелина или тавота. Аккумуляторные батареи или отдель-

ные аккумуляторы, вышедшие из строя по окончании срока службы или хранения их в залитом состоянии, а также по другим причинам, необходимо сдать на склад.

65. Батареи хранить в сухом помещении на стеллажах при температуре не ниже —5° С и не выше +25° С (батареи 2КНБ-2 при температуре +15° С — +30° С).

Не разрешается хранить аккумуляторы вблизи нагревательных приборов и в помещениях, где хранятся кислоты или кислотные аккумуляторы.

66. В процессе эксплуатации батарей необходимо вести учет их работы, аккуратно производя записи в формулярах по каждому аккумулятору.

67. При соединении аккумуляторов перемычками не следует допускать излишних усилий при завинчивании гаек, чтобы не сорвать ребер жесткости, имеющихся на внутренней стороне крышек. Пользуясь ключом, необходимо соблюдать осторожность, чтобы не сломать горловины бачков. Нельзя свинчивать нижние гайки клемм.

Не допускать короткого замыкания выводов аккумуляторных батарей.

68. Нельзя производить заряд аккумуляторов в одном помещении с кислотными аккумуляторами, так как даже ничтожно малое количество кислоты разрушает серебряно-цинковые и кадмиево-никелевые аккумуляторы.

Воспрещается подходить с огнем к аккумуляторам во время заряда.

69. Участки кожи и одежды, облитые электролитом (щелочью), следует немедленно обмыть раствором борной кислоты и струей воды до

удаления признаков щелочи; в случае ожогов обратиться к врачу.

70. Приведение в действие и заряд аккумуляторных батарей производить на зарядных станциях. Командиры подразделений обязаны контролировать соблюдение правил приведения в действие и заряда аккумуляторных батарей.

71. Серебряно-цинковые аккумуляторы выпускаются заводом в сухом виде, а кадмиево-никелевые безламельные аккумуляторы — со слитым электролитом.

Вводить в действие серебряно-цинковые аккумуляторные батареи необходимо не одновременно, а по мере необходимости, так как залитый электролитом аккумулятор может храниться около 6 месяцев.

72. Приведение в действие аккумуляторов состоит из заливки и пропитки их электролитом и последующего формирования. Этот процесс занимает для батарей 6СЦ-25 (3СЦ-25) примерно 170 часов, а для батарей 2КНБ-2 — 80 часов.

73. В особых случаях можно использовать батареи после первого формировочного заряда, но характеристики батарей при этом снижаются.

74. Перед постановкой в ночной прицел батареи заряжают, если они не были заряжены. При неполном использовании емкости батарей или разряде при низких температурах производится дозаряд их (см. приложение 2).

75. Электролит для серебряно-цинковых аккумуляторов поставляется готовым вместе с аккумуляторами. При отсутствии готового электролита его можно приготовить в части (см. приложение 2).

76. Электролит в батареях 2КНБ-2 менять с наступлением зимы на более плотный и с наступлением весны на менее плотный, с примесью моногидрата лития, а также через каждые 50 циклов, но не реже одного раза в год. Если емкость аккумуляторов заметно снижается, то электролит необходимо сменить ранее указанного срока.

Перед сменой электролита батарею 2КНБ-2 разрядить током 0,4 ампера. Старый электролит вылить, энергично встряхивая батарею. После удаления старого электролита аккумуляторы промывать дистиллированной водой до тех пор, пока сливаемая вода не будет прозрачной. Промытые аккумуляторы немедленно залить электролитом и через два часа проверить плотность электролита, довести ее до требуемой и закрыть аккумуляторы пробками.

После смены электролита произвести заряд аккумуляторов нормальным режимом.

Примечания: 1. Аккумуляторы, промытые дистиллированной водой, нельзя оставлять без электролита во избежание коррозии.

2. Слитый электролит собирать и сдавать на склад.

77. Применять для заливки серебряно-цинковых аккумуляторов электролит, приготовленный для заливки в другие щелочные аккумуляторы (например, 2КНБ-2), запрещается, так как это приведет к порче аккумуляторов (правила и порядок заряда аккумуляторных батарей приведены в приложении 2).

ГЛАВА VI

ПРОВЕРКА БОЯ И ПРИВЕДЕНИЕ К НОРМАЛЬНОМУ БОЮ ОРУЖИЯ С НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ. ВЫВЕРКА НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ

78. При проверке боя оружия с ночными прицелами и приведении его к нормальному бою руководствоваться общими положениями по проверке боя оружия и приведению его к нормальному бою, изложенными в соответствующих наставлениях.

79. Перед приведением оружия к нормальному бою с ночным прицелом его следует привести к нормальному бою с открытым прицелом в соответствии с правилами, изложенными в соответствующих наставлениях. Оружие приводится к нормальному бою без присоединения ночных прицелов.

80. После приведения оружия к нормальному бою с открытым прицелом производится выверка ночного прицела (в дневное время). Для этого автомат, ручной и ротный пулеметы устанавливаются на прицельном станке. Выверка ночного прицела на станковом пулемете производится при установке пулемета на огневой позиции. Перед выверкой на объектив надеть диафрагму, после чего включить питание электронно-оптического

преобразователя и, наблюдая в ночной прицел, подобрать такое положение шторки диафрагмы, при котором мишень видна еще удовлетворительно.

Оружие наводится по открытому прицелу с установкой на деление 3 в точку прицеливания на дальность 100 м (по той же мишени, что и для приведения оружия к нормальному бою с открытым прицелом). Затем нижнюю часть черного прямоугольника заклеить полосой белой бумаги. Ширина полосы равна: для автомата и ручного пулемета — 3 см, для ротного пулемета — 5 см, для станкового пулемета — 6 см. После этого вращением верхнего и бокового барабанчиков механизма выверки прицельная марка совмещается с серединой нижнего обреза черного прямоугольника. Если диапазона вращения какого-либо барабанчика для этого не хватает, то следует, отвинтив на 1—2 оборота винты на барабанчике, продолжать вращение барабанчика (не прилагая, однако, значительных усилий) до совмещения прицельной марки с точкой прицеливания. Далее установить шкалу каждого барабанчика в нулевое положение, для чего отвинтить винты барабанчика на 1—2 оборота и, удерживая барабанчик от вращения, повернуть шкалу до совпадения нулевого штриха со штрихом на основании и завинтить винты. Шкалу верхнего барабанчика механизма выверки прицела НСП-2 повернуть до совпадения деления 3 со штрихом на основании. После установки шкал проверить, не сбилась ли наводка; если сбилась, то повторить выверку.

81. После выверки производятся проверка боя оружия и приведение его к нормальному бою

с ночным прицелом (днем с диафрагмой или ночью при свете инфракрасного прожектора) на дальность 100 м по той же мишени, по которой оно приводилось к нормальному бою с открытым прицелом, при установке барабанчиков на деление 0, а верхнего барабанчика у НСП-2 — на деление 3.

82. Для проверки боя стреляющий производит четыре одиночных выстрела, тщательно и однообразно прицеливаясь под середину нижнего обреза черного прямоугольника.

По окончании стрельбы командир, руководящий проверкой боя, осматривает щит (мишень) и по расположению пробоин определяет кучность боя и положение средней точки попадания.

Кучность боя признается нормальной, если все четыре пробоины (или три при одной оторвавшейся) вмещаются в круг (габарит) диаметром 15 см (для станкового пулемета — в прямоугольник высотой 12 см и шириной 10 см). Если кучность боя не удовлетворяет этим требованиям, то стрельба повторяется. При повторном неудовлетворительном результате стрельбы оружие и ночной прицел отправить в артиллерийскую ремонтную мастерскую для устранения причин разброса пуль. Если кучность расположения пробоин будет признана нормальной, командир определяет среднюю точку попадания и ее положение относительно контрольной точки.

83. Контрольная точка находится выше точки прицеливания у автомата на 25 см, у ручного пулемета на 21 см, у ротного пулемета на 10 см, у станкового пулемета на 7 см для легкой пули и на 9 см для тяжелой пули и пули со стальным

сердечником. При нормальном бое средняя точка попадания должна совпадать с контрольной точкой или отклоняться от нее в любом направлении не более чем на 5 см.

Если одна из пробоин значительно удалена от остальных и четыре пробоины не вмещаются в круг диаметром 15 см, то ее следует отбросить и определить среднюю точку попадания по трем пробоинам. Отбрасывается та пробоина, которая удалена от средней точки попадания, найденной по трем пробоинам, больше чем на 2,5 радиуса круга, в который вместились эти три пробоины.

После проверки боя станкового пулемета с ночным прицелом одиночным огнем производится проверка боя его автоматическим огнем одной очередью в 10 патронов. Бой станкового пулемета признается нормальным, если не менее 8 пробоин из 10 вмещаются в прямоугольник высотой 16 см и шириной 14 см, а средняя точка попадания отклоняется от контрольной точки не более чем на 6 см по высоте и 5 см по боковому направлению.

84. Если при проверке боя оружия средняя точка попадания отклонилась от контрольной в какую-либо сторону более чем на 5 см (или более чем на 6 см по высоте и 5 см по боковому направлению для станкового пулемета при стрельбе автоматическим огнем), то соответственно этому изменяются установки барабанчиков механизма выверки. Если средняя точка попадания ниже контрольной, верхний барабанчик механизма выверки повернуть по стрелке в сторону «Вверх СТП», если выше — в сторону «Вниз СТП». Если средняя точка попадания левее контрольной, боковой бара-

банчик механизма выверки повернуть в сторону «Вправо СТП», если правее — в сторону «Влево СТП».

Вращение барабанчика на одно целое деление перемещает среднюю точку попадания при стрельбе на 100 м на 10 см. После поворота барабанчиков установить их шкалы, как указано в ст. 80. Правильность поворота барабанчиков проверить повторной стрельбой четырьмя одиночными выстрелами (или очередью в 10 патронов из станкового пулемета).

85. Конечный результат приведения оружия с ночным прицелом к нормальному бою занести в формуляр прицела.

86. После окончания проверки боя станкового и ротного пулеметов с основным (первым) стволом произвести проверку боя запасных стволов.

Проверка боя запасных стволов и приведение их к нормальному бою с открытым прицелом производятся по правилам, изложенным в соответствующих наставлениях по стрелковому делу, без присоединенного ночного прицела. Затем производится проверка боя стволов пулеметов с ночным прицелом.

Прицел ППН-2 установить на оружии, барабанчики механизма выверки установить на деления 0.

Для проверки боя стреляющий производит четыре одиночных выстрела (или очередь в 10 патронов из станкового пулемета), тщательно и однообразно прицеливаясь под середину нижнего обреза черного прямоугольника.

Командир, руководящий приведением оружия к нормальному бою, определяет кучность и положение средней точки попадания. Если кучность

признается нормальной (ст. 82 и 83), то координаты средней точки попадания по отношению к контрольной записать в формуляр. По этим координатам при стрельбе с запасным стволом среднюю точку попадания совместить с контрольной точкой. Изменять установки шкал барабанчиков механизма выверки при проверке боя запасных стволов не разрешается.

87. Выверка ночного прицела для ручного противотанкового гранатомета производится днем после проверки прицела гранатомета (Наставление по стрелковому делу — Ручной противотанковый гранатомет (РПГ-2).

Гранатомет с укрепленным на нем ночным прицелом и вставленным в него приспособлением для проверки открытого прицела установить на прицельном станке и навести через отверстие приспособления в верхний круг на щите. При этом перекрестие в приспособлении должно совпасть с перекрестием на круге щита. В этом положении гранатомет прочно закрепить на станке.

Перед выверкой на объектив надеть диафрагму, после чего включить питание электронно-оптического преобразователя и, наблюдая в прицел, подобрать такое положение шторки диафрагмы, при котором мишень видна еще удовлетворительно.

После наводки гранатомета через отверстие приспособления в верхний круг вращением верхнего и бокового барабанчиков механизма выверки прицельную марку совместить с центром нижнего круга и шкалы барабанчиков установить: верхнего — на деление 1, бокового — на деление 0.

88. Выверку ночного прицела к безоткатному орудию Б-10 производить днем (после проверки

прицельных приспособлений) по точке наводки (вершина столба, угол здания и т. д.), находящейся не ближе 200 м от орудия.

Орудие установить на ровной горизонтальной площадке, по возможности без наклона, и при помощи прицела прямой наводки (деление 1 шкалы К должно быть совмещено с неподвижной горизонтальной нитью) навести в точку наводки (совместить вершину центрального угольника сетки с точкой наводки). Поставить механический прицел на деление 10, при этом линия визирования, проходящая через прорезь прицельной планки и вершину мушки, должна совместиться с точкой наводки. Снять оптический прицел, установить переходной кронштейн для ночного прицела и поставить указатель шкалы дальности на деление 1. Установить ночной прицел. Проверить, не сбилась ли наводка по механическому прицелу. Надеть на объектив ночного прицела диафрагму, после чего включить питание электронно-оптического преобразователя и, наблюдая в прицел, подобрать такое положение шторки диафрагмы, при котором точка наводки видна еще удовлетворительно. Вращением верхнего и бокового барабанчиков механизма выверки прицельную марку совместить с точкой наводки и шкалы барабанчиков установить в нулевое положение, как указано в ст. 80.

Выверка ночного прицела может производиться и по щиту (выверочной мишени — рис. 49), установленному на расстоянии 40 м от объектива прицела. Для этого после окончания проверки прицельных приспособлений установить на шкале К прицела прямой наводки деление 1, на меха-

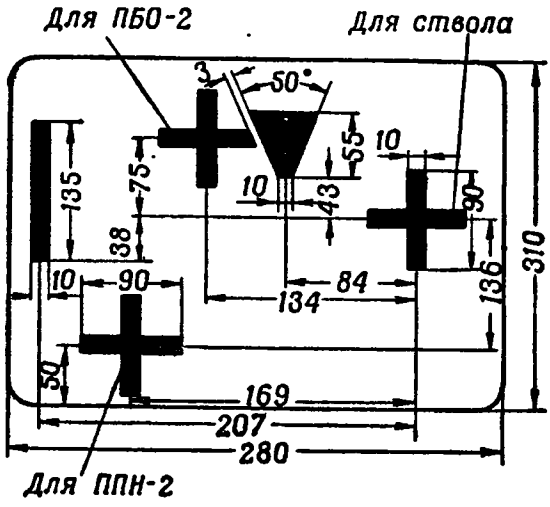


Рис. 49. Выверочная мишень для выверки прицела ППН-2 к безоткатному орудию Б-10

ническом прицеле — деление 10. Навести вершину центрального угольника сетки прицела прямой наводки в центр левого перекрестия щита, при этом линия визирования, проходящая через прорезь прицельной планки и вершину мушки механического прицела, должна совместиться с нижним обрезом угольника щита. Снять оптический прицел, установить переходной кронштейн для ночного прицела, поставить указатель шкалы дальности на деление 1, установить ночной прицел. Проверить, не сбилась ли наводка по механическому прицелу. Вращением верхнего и бокового барабанчиков механизма выверки совместить прицельную марку с центром левого нижнего перекрестия щита и установить шкалы барабанчиков в нулевое положение, как указано в ст. 80.

ГЛАВА VII

ПРИЕМЫ СТРЕЛЬБЫ ИЗ ОРУЖИЯ С НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ[1]

89. Стрельба с места из автомата, ручного пулемета и ручного противотанкового гранатомета в зависимости от условий местности и огня противника ведется из положений лежа, с колена и стоя; в движении стрельба с применением ночных прицелов ведется только с короткой остановки.

Стрельба из ротного и станкового пулеметов ведется с места из положения лежа, а из окопа, кроме того, с колена и стоя.

Из автомата, ручного, ротного и станкового пулеметов с ночными прицелами стрельба может вестись с бронетранспортера, с автомобиля, с плавающих десантно-переправочных средств как с остановок, так и с ходу.

90. Стрельба из оружия с ночными прицелами слагается из изготовки к стрельбе, производства стрельбы и прекращения стрельбы.

---

[1] В настоящей главе даны особенности приемов стрельбы из оружия с ночными прицелами. В остальном необходимо руководствоваться приемами стрельбы, изложенными в соответствующих наставлениях.

Изготовка к стрельбе включает принятие положения для стрельбы, присоединение прицела к оружию (если он не был присоединен), заряжание оружия, снятие диафрагмы, открывание крышки прожектора, включение питания электронно-оптического прибора и прожектора.

При стрельбе днем диафрагма не снимается, крышка прожектора не открывается и питание прожектора не включается.

Производство стрельбы включает установку (проверку) барабанчиков механизма выверки, прикладку, прицеливание, спуск курка (затворной рамы) и удержание оружия при стрельбе.

91. Каждый пулеметчик (автоматчик, гранатометчик), руководствуясь общими правилами выполнения приемов стрельбы, должен с учетом своих индивидуальных особенностей выбирать наиболее выгодное и устойчивое положение для стрельбы, добиваясь однообразного положения корпуса, рук и ног, положения головы относительно приклада и окуляра электронно-оптического прибора.

92. Для занятия места для стрельбы (огневой позиции) подается команда, примерно: **«Автоматчику** (пулеметчику ручного пулемета) **Петрову, место для стрельбы** (огневая позиция) **у бугра — к бою».**

Для стрельбы лежа по этой команде автоматчик (пулеметчик ручного пулемета) должен:

— выбрать место для стрельбы (огневую позицию) и занять его;

— положить автомат на землю правой стороной вниз так, чтобы в канал ствола не попал

песок, снег и т. п. (ручной пулемет поставить на сошку);

— вынуть ночной прицел из сумки, для чего, повернувшись на левый бок, перенести сумку вперед; открыть клапан сумки; придерживая сумку левой рукой, правой вынуть ночной прицел (рис. 50); удерживая ночной прицел правой рукой за корпус объективом вперед, левой рукой

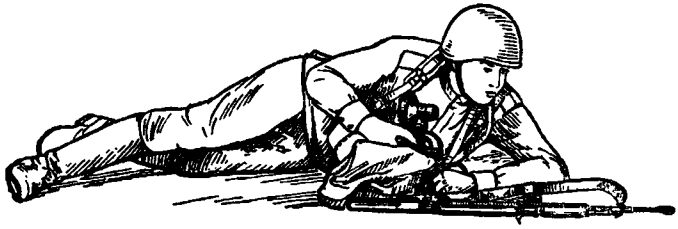


Рис. 50. Вынимание ночного прицела из сумки автоматчиком

размотать кабель питания и отвести рукоятку кронштейна ночного прицела назад (если она не была отведена);

— присоединить ночной прицел, для чего взять автомат (ручной пулемет) левой рукой за цевье (при этом ствол автомата приподнимается кверху); совместить паз кронштейна ночного прицела с трапециевидным выступом основания кронштейна, продвинуть ночной прицел вперед до отказа и закрепить его, подав рукоятку кронштейна ночного прицела вперед;

— присоединить вставку штепсельного разъема кабеля к колодке разъема на футляре аккумуляторной батареи, для чего взять правой рукой вставку штепсельного разъема, совместить ее паз

с выступом в колодке разъема и завинтить гайку разъема;

Примечание. Во избежание поломки шпилек колодки штепсельного разъема при соединении не применять излишних усилий и не вращать вставку разъема в колодке.

— зарядить автомат (ручной пулемет); при заряжании ручного пулемета, если лента от наконечника имеет звенья, не заполненные патронами, перед открыванием крышки ствольной коробки отвести ночной прицел левой рукой за корпус влево, предварительно пальцем правой руки оттянуть запирающий стержень основания кронштейна (рис. 51); зарядив пулемет, поставить ночной прицел на место;

— снять диафрагму правой рукой, уложить ее в сумку и открыть крышку прожектора;

— включить прицел[1];

— включить прожектор.

Гранатометчик ручного противотанкового гранатомета по команде «К бою» выполняет действия в той же последовательности.

93. По команде «К бою» расчет ротного пулемета должен:

— выбрать огневую позицию и занять ее;

— вынуть ночной прицел из сумки, для чего **наводчик**, повернувшись на левый бок, переносит сумку несколько вперед; открывает клапан сумки; придерживая сумку левой рукой, правой вынимает ночной прицел; удерживая его в правой руке за корпус объективом вперед, левой отводит задвижку назад и вывинчивает на 2—3 оборота

[1] Здесь и далее под включением прицела подразумевается включение питания электронно-оптического преобразователя.

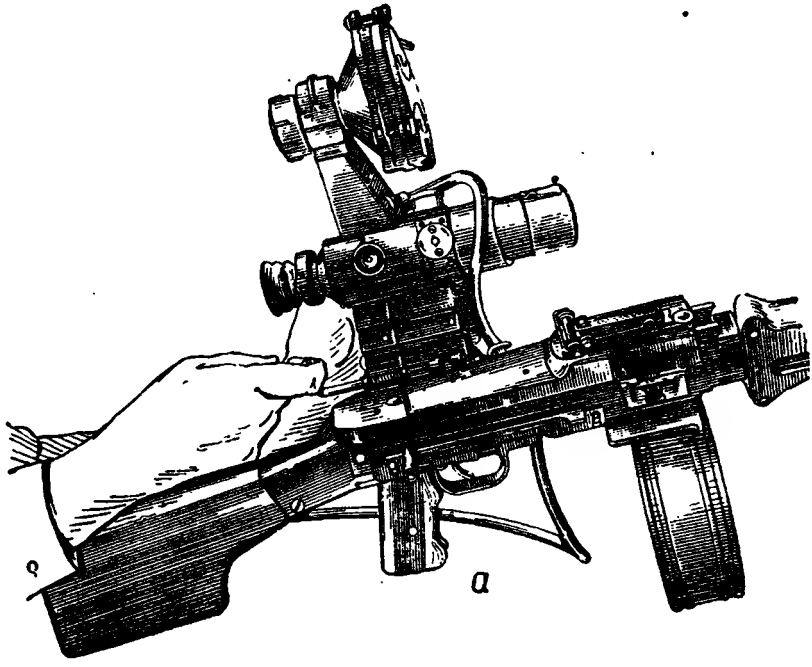
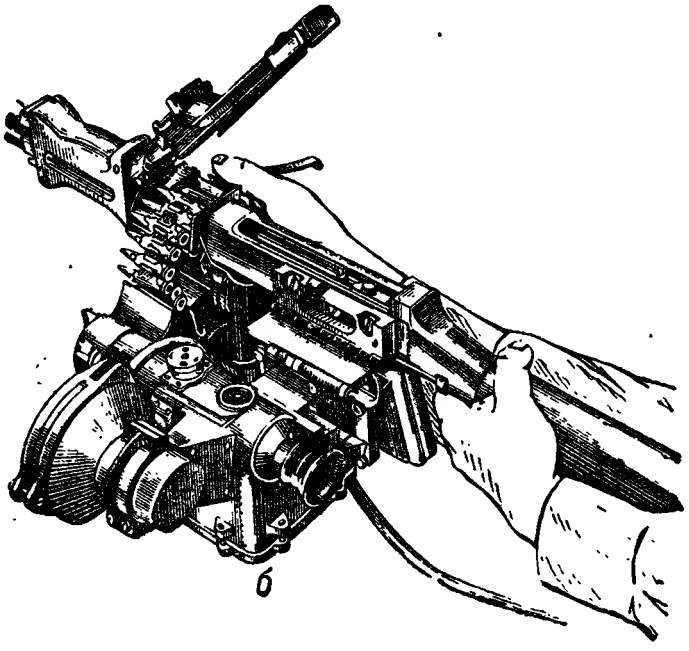


Рис. 51. Заряжание ручного пулемета
а — оттягивание запирающего стержня основания



с присоединенным прицелом:
кронштейна; *б* — заряжание пулемета

болты с перекидными воротками основания кронштейна;

— присоединить ночной прицел к пулемету, для чего **наводчик** надевает ночной прицел отверстиями кронштейна корпуса ночного прицела на выступы с винтовыми отверстиями основания кронштейна; правой рукой продвигает задвижку вперед так, чтобы болты с перекидными воротками вошли в узкую часть фигурного паза задвижки, и левой рукой закрепляет ночной прицел болтами; **помощник наводчика,** положив свое оружие на землю, снимает ранец, устанавливает его на грунт и разматывает кабель, отделяет прожектор от футляра аккумуляторной батареи (для этого удерживает левой рукой прожектор за кронштейн, а правой вращает маховичок оси захватов до тех пор, пока захваты не выйдут из пазов выступа футляра) и подает его наводчику;

— присоединить прожектор к корпусу ночного прицела, для чего **наводчик** правой рукой устанавливает прожектор на корпус ночного прицела так, чтобы шпильки выступа корпуса ночного прицела вошли в соответствующие отверстия кронштейна прожектора; удерживая прожектор левой рукой, правой вращает маховичок оси захватов до тех пор, пока захваты не войдут в пазы выступа корпуса ночного прицела и не будут прочно удерживать прожектор (рис. 52); **помощник наводчика** присоединяет вставку штепсельного разъема кабеля к колодке разъема на футляре аккумуляторной батареи (см. ст. 92);

— зарядить пулемет, для чего **наводчик** перед открыванием крышки приемника пулемета

Рис. 52. Присоединение прожектора к корпусу прицела ППН-2 расчетом ротного пулемета

отводит ночной прицел влево; при отведении ночного прицела надо указательным пальцем правой руки оттянуть запирающий стержень основания кронштейна назад и закрепить его так, чтобы он удерживался корпусом прицела, левой рукой за корпус отвести ночной прицел; зарядив пулемет, поставить ночной прицел на место и отпустить запирающий стержень;

— снять диафрагму правой рукой, уложить ее в сумку и открыть крышку прожектора;

— включить прицел;

— включить прожектор.

94. Расчет станкового пулемета по команде «К бою» выполняет действия в той же последовательности, что и расчет ротного пулемета. При этом помощник наводчика после установки ранца на землю отделяет футляр с аккумуляторной батареей и прожектором от ранца и закрепляет футляр на кронштейне станка, а затем отделяет прожектор от футляра и передает наводчику. Для отделения футляра с аккумуляторной батареей и прожектором необходимо вывинтить винты планки и поднять вверх вперед.

Если футляр с аккумуляторной батареей и прожектором был присоединен к кронштейну станка, а тело пулемета и станок переносились раздельно, то помощник наводчика отделяет прожектор до постановки тела пулемета на станок.

95. Расчет безоткатного орудия Б-10 по команде «К бою» должен выполнить действия, предусмотренные соответствующим наставлением. При этом на место оптического прицела присоединить переходной кронштейн, а к нему присоединить ночной прицел ППН-2.

96. В зависимости от условий обстановки некоторые действия выполняются заранее либо вовсе не выполняются. Например, кабель питания может быть заранее присоединен к колодке штепсельного разъема на футляре аккумуляторной батареи; при стрельбе по инфракрасным прожекторам противника прожектор прицела не включается и т. п.

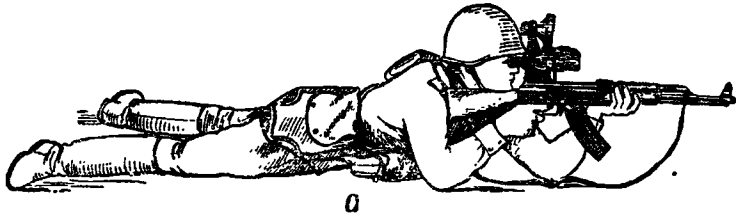
При обучении команды для занятия огневой позиции, присоединения прицела к оружию, заряжания, включения питания могут подаваться раздельно, например: **«На огневой рубеж, шагом — марш», «Присоединить прицел», «Заряжай», «Включить прицел», «Включить прожектор».**

97. Присоединение ночных прицелов к оружию в положении стоя и с колена выполняется в той же последовательности, что и в положении лежа.

98. При прицеливании (рис. 53) глаз должен быть удален от окуляра настолько, чтобы бровь слегка касалась резинового наглазника окуляра, так как при наблюдении в прибор с удалением глаза на большую величину уменьшается поле зрения.

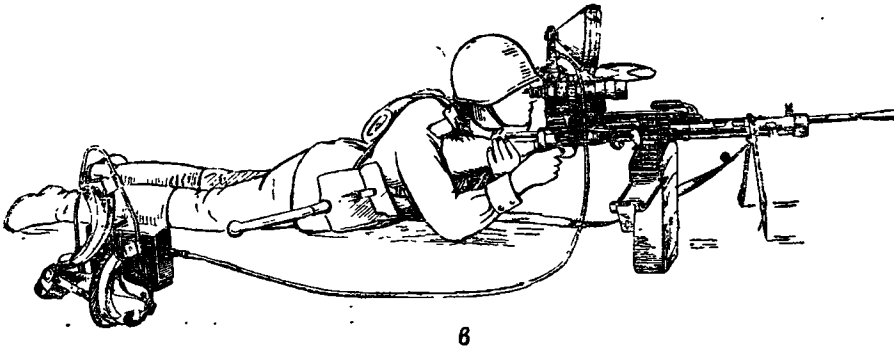
При стрельбе из автомата, ручного пулемета, ручного противотанкового гранатомета и ротного пулемета стреляющий в зависимости от своих особенностей подбородком может не касаться оружия (приклада).

99. Для временного прекращения стрельбы подается команда **«Стой»** или **«Прекратить огонь».** По этой команде пулеметчик (автоматчик) прекращает нажим на спусковой крючок, оружие ставит на предохранитель, выключает прожектор и прицел.



а

б



в

Рис. 53. Прицеливание при стрельбе из оружия с ночными прицелами в положении лежа:

а — автоматчиком; *б* — пулеметчиком ручного пулемета; *в* — наводчиком ротного пулемета

Для полного прекращения стрельбы после команды «Стой» или «Прекратить огонь» подается команда **«Разряжай».** Разряжание и осмотр оружия с ночными прицелами производятся по правилам, изложенным в соответствующих наставлениях. При этом для разряжания ручного, ротного и станкового пулеметов необходимо перед открыванием крышки приемника (ствольной коробки) ночной прицел отвести влево. После разряжания ночной прицел поставить на место.

Если после прекращения стрельбы требуется перевести ночной прицел из боевого в походное положение, то стреляющий должен отсоединить кабель питания, отделить ночной прицел от оружия и уложить его в сумку. Кроме того, у ротного пулемета отделить прожектор и закрепить его на футляре аккумуляторной батареи, а у станкового пулемета отделить футляр с аккумуляторной батареей от станка, закрепить на ранце и присоединить прожектор к футляру аккумуляторной батареи.

100. При переползании автомат, ручной пулемет и гранатомет удерживать за ремень у антабки. Для защиты объектива и фильтра прожектора диафрагму надевать на объектив, прожектор закрывать крышкой (рис. 54).

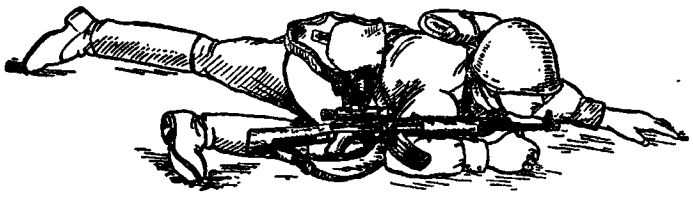


Рис. 54. Положение автомата с ночным прицелом при переползании

Питание прожектора и прицела при переползании и перебежках выключать.

При переползании возможны случаи поворота рукоятки кронштейна прицела в заднее положение, что приведет к отделению ночного прицела от оружия, поэтому необходимо периодически проверять ее положение.

ГЛАВА VIII

ПРАВИЛА СТРЕЛЬБЫ ИЗ ОРУЖИЯ С НОЧНЫМИ ПРИЦЕЛАМИ[1]

Наблюдение за полем боя и целеуказание

101. Наблюдение за полем боя при помощи ночных прицелов ведется как с использованием прожектора, так и без него.

Наблюдение при облучении местности своим прожектором обычно ведется в том случае, если местность не освещается ракетами и другими средствами освещения.

Наблюдение без использования прожектора ночного прицела ведется при освещении местности осветительными средствами, а также в сумерки или на рассвете, когда дальность видимости невооруженным глазом незначительна.

Во всех случаях для наблюдения за полем боя следует использовать облучение местности, создаваемое более мощными инфракрасными прожекторами, облучение местности инфракрасными

---

[1] В настоящей главе даны особенности правил стрельбы из оружия с ночными прицелами. В остальном необходимо руководствоваться правилами стрельбы, изложенными в соответствующих наставлениях.

прожекторами соседних огневых средств и сосредоточение нескольких инфракрасных прожекторов на одном участке местности, что увеличивает дальность видимости.

Перед включением своего прожектора необходимо включить прицел и тщательно обследовать сектор наблюдения для того, чтобы убедиться в отсутствии у противника работающих инфракрасных прожекторов.

Местность в секторе наблюдения осматривать справа налево от ближних предметов к дальним.

Для успешного наблюдения за полем боя ночью в ночные прицелы необходимо тщательно изучать местность днем.

Успех наблюдения за полем боя ночью в приборы ночного видения обеспечивается длительной тренировкой в наблюдении, так как окраска местности и целей при наблюдении в ночные прицелы значительно отличается от их окраски при наблюдении невооруженным глазом днем.

Ночью место расположения противника и его действия могут быть установлены по звукам, поэтому необходимо внимательно прислушиваться ко всякого рода звукам. Установив направление по звуку, необходимо осмотреть этот участок местности при помощи ночных прицелов.

Целеуказание производится обычными способами с использованием угловых значений прицельной марки, а также лучом прожектора.

Надо иметь в виду, что включенный инфракрасный прожектор может быть обнаружен противником при помощи приборов ночного видения и специальных индикаторов. Поэтому не следует включать прожектор на длительное время.

С целью маскировки нужно менять огневую позицию и поочередно включать для облучения местности инфракрасные прожекторы других огневых средств.

Выбор места для стрельбы (огневой позиции)

102. Место для стрельбы (огневая позиция) должно обеспечивать хороший обзор и обстрел. Впереди не должно быть кустарника, травы и других местных предметов, которые, отражая инфракрасные лучи прожектора, затрудняют наблюдение в ночной прицел.

Не следует выбирать место для стрельбы (огневую позицию) вблизи выделяющихся местных предметов, дальность до которых может быть известна противнику.

В обороне, кроме основной огневой позиции, следует подготовить две — три запасные.

Определение расстояний с помощью ночных прицелов

103. Расстояние до целей определяется:

— по ориентирам и местным предметам, расстояние до которых было определено днем или ночью при освещении местности осветительными средствами;

— по угловой величине цели и местных предметов.

Определение расстояния до цели по угловой величине производится при облучении местности (цели) прожектором ночного прицела или другим, более мощным инфракрасным прожектором, а также при освещении местности осветительными средствами.

Чтобы определить расстояние по угловой величине местных предметов (целей), необходимо знать ширину или высоту предмета (цели), до которого определяется расстояние.

Для определения расстояния надо:

а) определить ширину или высоту предмета (цели);

б) определить угловую величину предмета (цели) в тысячных, пользуясь прицельной маркой;

в) вычислить расстояние, пользуясь формулой

$$Д = \frac{В \cdot 1000}{У},$$

где $Д$ — расстояние;
$В$ — ширина (высота) предмета (цели);
$У$ — угловая величина предмета (цели) в тысячных.

Примеры определения расстояния с помощью прицельной марки прицела НСП-2

а) Средний танк шириной 3,6 м помещается между вершиной угольника и началом штриха (12 тысячных) (рис. 55, *а*)

Расстояние 300 м $\left(\frac{3{,}6 \cdot 1000}{12}\right)$

б) Средний танк шириной 3,6 м помещается между вершиной угольника и концом штриха (47 тысячных) (рис. 55, *б*)

Расстояние ≈ 75 м $\left(\frac{3{,}6 \cdot 1000}{47}\right)$

в) Средний танк шириной 3,6 м помещается между началами штрихов (24 тысячных) (рис. 55, *в*)

Расстояние 150 м $\left(\frac{3{,}6 \cdot 1000}{24}\right)$

г) Средний танк длиной 7,5 м помещается в основании угольника (33 тысячных) (рис. 55, *г*)

Расстояние ≈ 230 м $\left(\frac{7{,}5 \cdot 1000}{33}\right)$

д) Бегущая фигура высотой 1,5 м помещается между вершиной и основанием угольника (16 тысячных) (рис. 55, *д*)

Расстояние ≈ 100 м $\left(\frac{1{,}5 \cdot 1000}{16}\right)$

е) Расстояние между двумя предметами, равное 50 м, укладывается между концами штрихов (94 тысячных) (рис. 55, *е*)

Расстояние ≈ 530 м $\left(\frac{50 \cdot 1000}{94}\right)$

ж) Средний танк шириной 3,6 м помещается в половине расстояния между вершиной угольника и началом штриха (6 тысячных) (рис. 54, *ж*)

Расстояние 600 м $\left(\frac{3{,}6 \cdot 1000}{6}\right)$

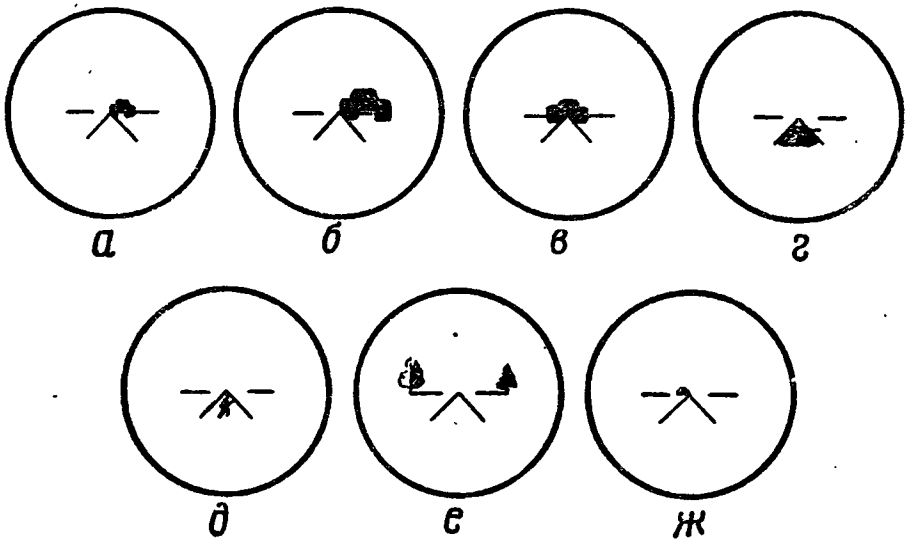


Рис. 55. Определение расстояния с помощью прицела ночного видения

Выбор точки прицеливания и установок барабанчиков механизма выверки

104. При стрельбе из автомата и пулеметов с освещением местности прожектором ночного прицела боковой барабанчик механизма выверки

должен быть установлен на деление 0, верхний барабанчик прицела НСП-2 — на деление 3 для автомата и ручного пулемета и на деление 1 для ручного противотанкового гранатомета; верхний барабанчик прицела ППН-2 для ротного и станкового пулеметов — на деление 0.

Для выбора точки прицеливания руководствоваться приведенной ниже таблицей (превышения даны в см).

Оружие \ Дальность, м	50	100	150	200	250	300	350
Автомат Калашникова (АК)	11	25	31	30	20	0	—32
Ручной пулемет Дегтярева (РПД)	9	21	26	26	17	0	—28
Ротный пулемет (РП-46) . . .	1	10	15	16	12	0	—17
Станковый пулемет конструкции Горюнова (СГМ):							
легкая пуля . . . . . :	—2	7	13	14	9	0	—15
тяжелая пуля и пуля со стальным сердечником	—1	9	14	15	10	0	—16

Точка прицеливания выбирается согласно указанным превышениям таким образом, чтобы средняя траектория проходила вблизи середины цели.

105. При стрельбе из автомата и пулеметов на большие дальности во время освещения местности мощным инфракрасным прожектором, осветительными средствами и во время высокой естественной освещенности устанавливать верхний барабанчик механизма выверки на нужное деление в сторону «Вверх СТП», руководствуясь следующей таблицей:

Оружие \ Дальность до цели, м	300	400	500	600	700
Автомат Калашникова (АК) . .	3	5	7	9	—
Ручной пулемет Дегтярева (РПД)	3	5	7	9	—
Ротный пулемет (РП-46)	0	1	2,5	3,5	5
Станковый пулемет конструкции Горюнова (СГМ)	0	1	2	3,5	4,5

Точкой прицеливания является середина цели (рис. 56).

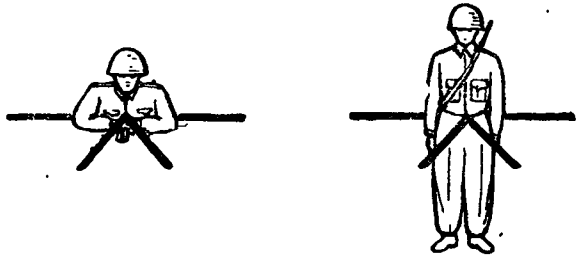


Рис. 56. Выбор точки прицеливания при стрельбе

106. При температуре воздуха — 15° и ниже при стрельбе на дальностях от 300 м и больше, не изменяя точки прицеливания, увеличить установку верхнего барабанчика механизма выверки на одно деление в сторону «Вверх СТП».

107. Во время стрельбы при боковом ветре необходимо выносить точку прицеливания или повернуть боковой барабанчик механизма выверки (при ветре, дующем справа, — в сторону «Вправо

СТП»; при ветре, дующем слева, — в сторону «Влево СТП»), руководствуясь следующей таблицей:

Умеренный боковой ветер (4 м/сек) под углом 90°						
Оружие \ Дальность стрельбы, м		300	400	500	600	700
Автомат Калашникова (АК), ручной пулемет Дегтярева (РПД)	В тысячных	1	2	2,5	3	—
	В фигурах человека	0,5	1,5	2,5	4	—
Ротный пулемет (РП-46), станковый пулемет конструкции Горюнова (СГМ)	В тысячных	0,7	1	1,5	1,7	2
	В фигурах человека	0,5	1	1,5	2	3

Примечания: 1. Поправки при сильном ветре (8 м/сек) брать вдвое больше, а при слабом (2 м/сек) — вдвое меньше, чем при умеренном.

2. При ветре, дующем под острым углом к направлению стрельбы, поправку брать вдвое меньше, чем при ветре, дующем под углом 90°.

3. Отсчет при выносе точки прицеливания производить от середины цели.

108. При стрельбе из безоткатного орудия Б-10 барабанчики механизма выверки ночного прицела устанавливать на нулевые деления. Указатель дальности на переходном кронштейне устанавливать на деление, соответствующее дальности стрельбы. Например: при стрельбе на дальность

800 м при освещении местности мощным инфракрасным прожектором, осветительными средствами и во время высокой естественной освещенности указатель дальности поставить на деление 8.

109. При стрельбе из ручного противотанкового гранатомета на дальность 50 м прицеливаться ниже желаемой точки попадания на 2 м, при стрельбе на 75 м — ниже на 1,5 м, при стрельбе на 100 м прицеливаться в желаемую точку попадания, при стрельбе на 125 м прицеливаться выше желаемой точки попадания на 1,5 м, при стрельбе на 150 м — выше на 2 м.

Стрельба по неподвижным и появляющимся целям

110. При стрельбе по неподвижным и появляющимся целям выбор точки прицеливания и установку барабанчиков механизма выверки производить, руководствуясь ст. 104 и 105.

При ведении огня по появляющимся целям учитывать, что после выстрела (очереди) видимость цели ухудшается и через некоторое время восстанавливается. Для того чтобы не потерять цель, оружие с ночным прицелом после выстрела (очереди) удерживать в приданном положении и при восстановлении видимости внимательно осмотреть участок местности, где появилась цель. Огонь вести короткими очередями, так как восстановление видимости в этом случае происходит быстрее, чем при стрельбе длинными очередями.

Стрельба по движущимся целям

111. При движении цели на стреляющего или от него огонь на дальности видимости[1] вести с установками верхнего барабанчика механизма выверки, указанными в ст. 104. На расстояниях, превышающих дальность видимости (в случаях, указанных в ст. 105), огонь вести с установкой верхнего барабанчика механизма выверки, соответствующей тому расстоянию, на котором цель может оказаться в момент открытия огня.

112. Огонь по цели, движущейся под углом к плоскости стрельбы, ведется способом сопровождения цели или способом выжидания цели (огневого нападения). При стрельбе способом сопровождения по цели, движущейся под углом 90° к плоскости стрельбы со скоростью 3 м/сек (примерно 10 км/час) на дальности видимости, упреждение при стрельбе из автомата и ручного пулемета равно 4,5 тысячной, а при стрельбе из ротного и станкового пулеметов — 4 тысячным.

На расстояниях, превышающих дальность видимости, упреждение при стрельбе способом сопровождения равно: для автомата и ручного пулемета — 6 тысячным, а для ротного и станкового пулеметов — 5 тысячным.

Точку прицеливания можно выносить, пользуясь прицельной маркой (рис. 57).

Момент открытия огня при стрельбе по движущейся цели способом выжидания определяется не

---

[1] Дальность видимости — расстояние, на котором видна цель (местный предмет) при облучении инфракрасным прожектором прицела (для НСП-2 дальность видимости — до 250 м, а для ППН-2 — до 350 м).

относительно точки наводки, выбранной на местности, как при стрельбе днем, а относительно горизонтальных штрихов прицельной марки (рис. 58).

При стрельбе по целям, движущимся с большей скоростью, упреждение увеличивать пропорцио-

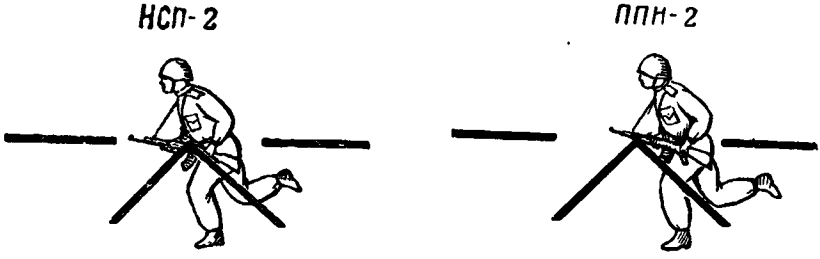


Рис. 57. Выбор точки прицеливания при стрельбе способом сопровождения

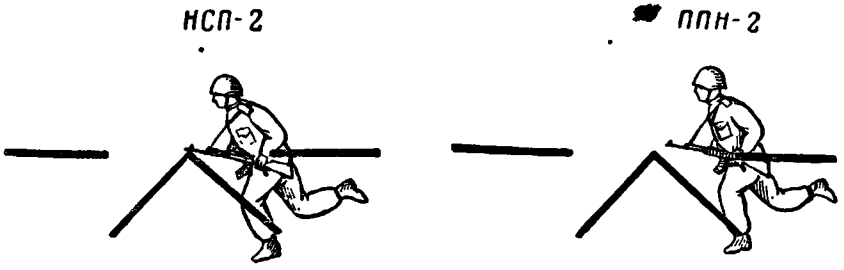


Рис. 58. Выбор точки прицеливания при стрельбе по движущейся цели способом выжидания

нально увеличению скорости. Так, например, если цель движется со скоростью 6 м/сек (20 км/час) под углом 90°, при стрельбе из ротного пулемета способом сопровождения на дальности видимости упреждение брать не 4, а 8 тысячных.

Для того чтобы не потерять цель из поля зрения при стрельбе способом сопровождения (вследст-

вие засветки электронно-оптического прибора), следует после очереди продолжать вести оружие в направлении движения цели; при восстановлении видимости уточнить величину упреждения и продолжать стрельбу. При стрельбе способом выжидания после очереди переместить оружие по направлению движения цели и при подходе ее на величину выбранного упреждения произвести повторную очередь.

Стрельба по вспышкам выстрелов и силуэтам

113. Стрельбу по вспышкам выстрелов и силуэтам цели на фоне зарева пожара вести без включения прожектора ночного прицела.

Примечание. В некоторых образцах ночных прицелов при стрельбе по вспышкам выстрелов может быть не видна прицельная марка. В этом случае для прицеливания необходимо включить прожектор прицела.

При стрельбе по вспышкам выстрелов вершину угольника прицельной марки подводить в то место, откуда видны вспышки.

Для корректирования огня следует применять патроны с трассирующими пулями. Огонь вести короткими очередями с изменением точки прицеливания согласно наблюдениям за трассами пуль.

При стрельбе без применения трассирующих пуль:

— если дальность до цели не превышает дальности видимости, огонь вести на нулевой установке верхнего барабанчика механизма выверки для прицела ППН-2 и на установке 3 — для прицела НСП-2;

— если дальность до цели больше дальности видимости, огонь вести с установкой верхнего барабанчика, соответствующей дальности до цели. Для того чтобы определить, находится ли цель в пределах дальности видимости, можно на короткое время включить прожектор прицела.

Стрельба по инфракрасным прожекторам противника

114. Отыскание инфракрасных прожекторов противника и стрельба по ним производятся без включения прожектора ночного прицела. Инфракрасный прожектор в ночном прицеле проектируется в виде светло-зеленого пятна, яркость которого зависит от удаления и мощности прожектора. Кроме пятна, в прицел можно видеть луч прожектора в виде светлой полосы на местности и местные предметы, попавшие в эту полосу. Если прожектор направлен под углом, большим 60°, к плоскости наблюдения, то пятно в ночном прицеле не видно. Примерное расположение прожектора при этом обнаруживается по более яркому началу луча на местности.

Примечание. При большой яркости пятна, создаваемого прожектором противника, необходимо надеть на объектив диафрагму во избежание вывода из строя электронно-оптического преобразователя.

115. Стрельбу по инфракрасным прожекторам противника вести короткими очередями, корректируя огонь при помощи трассирующих пуль.

116. Если стрельба будет вестись без применения трассирующих пуль, то необходимо определить дальность до инфракрасного прожектора.

Дальность до инфракрасного прожектора противника можно определить по местным предметам, попавшим в луч прожектора. Определение дальности облегчается тщательным изучением местности и местных предметов днем.

В некоторых случаях целесообразно включить на короткое время прожектор ночного прицела и определить дальность до цели по местным предметам. Этот способ применим только на дальности видимости.

Если дальность до цели больше дальности видимости, можно осветить местность 30-мм или 40-мм реактивным осветительным патроном, во время освещения определить дальность до цели и поразить ее.

На дальности видимости огонь ведется с нулевой установкой верхнего барабанчика механизма выверки для прицела ППН-2 и с установкой 3 — для прицела НСП-2 (на противотанковом гранатомете — с установкой 1). На дальностях, больших дальности видимости, верхний барабанчик устанавливается на деление, соответствующее дальности стрельбы, или точка прицеливания выбирается выше цели.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ОСНОВНЫЕ ДАННЫЕ НОЧНЫХ ПРИЦЕЛОВ

№ по пор.	Наименование характеристик	Наименование приборов	
		НСП-2	ППН-2
1	Вес комплекта прибора, кг	16	27
2	Вес прибора в боевом положении без укладочного ящика с сумкой и уложенным в нее ЗИП, кг	4,9	10,5
3	Вес аккумуляторной батареи с футляром, кг	2,0	2,9
4	Дальность видимости, м . .	150—250	300—350
5	Время непрерывной работы прибора с одной аккумуляторной батареей, часы	3,5—4	3—3,5
6	Длина кабеля питания, мм .	1300	2000
7	Увеличение, кратность . .	2,1	3,5
8	Поле зрения, градусы . . .	8,0	8,0
9	Диаметр зрачка выхода, мм	7,0	7,0
10	Удаление зрачка выхода, мм	30	30
11	Разрешающая сила, минуты	2,6	1,8
12	Фокусное расстояние объектива, мм	60	100
13	Диаметр лампы-фары, мм	95	178
14	Осевая сила света лампы-фары, свечей	40000	350000
15	Угол рассеивания прожектора, градусы	6	5,4
16	Напряжение лампы-фары, вольт	4,5	9
17	Мощность лампы-фары, ватт	25	75
18	Источник питания лампы-фары (аккумуляторная батарея)	3СЦ-25	6СЦ-25

№ по пор.	Наименование характеристик	Наименование приборов	
		НСП-2	ППН-2
19	Источник питания электронно-оптического прибора (аккумуляторная батарея) . . .	3СЦ-25	2КНБ-2
20	Напряжение аккумуляторной батареи (СЦ) (максимальное), вольт	6,2	12,3
21	Напряжение аккумуляторной батареи (СЦ) под нагрузкой не менее, вольт	4,5	9,0
22	Напряжение серебряно-цинковой аккумуляторной батареи (минимальное), вольт:		
	летом	4,5	9,0
	зимой	4,0	8,0
23	Напряжение кадмиево-никелевой безламельной аккумуляторной батареи, вольт:		
	летом	—	2,2
	зимой	—	2,0
24	Емкость серебряно-цинковой аккумуляторной батареи, а/час	25	25
25	Емкость кадмиево-никелевой безламельной аккумуляторной батареи, а/час	—	2
26	Разрядный ток рабочий, ампер	5	8,3/0,1*
27	Количество допускаемых зарядно-разрядных циклов на аккумуляторную батарею . .	30—40	30—40** / 100

* Числитель — разрядный ток батареи 6СЦ-25, знаменатель — разрядный ток батареи 2КНБ-2.

** Числитель — число циклов батареи СЦ, знаменатель — число циклов батареи 2КНБ-2.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ПРАВИЛА ПРИВЕДЕНИЯ В ДЕЙСТВИЕ И ЗАРЯДА СЕРЕБРЯНО-ЦИНКОВЫХ, КАДМИЕВО-НИКЕЛЕВЫХ БЕЗЛАМЕЛЬНЫХ АККУМУЛЯТОРОВ

1. Правила приведения в действие и заливки серебряно-цинковых аккумуляторов

Приведение в действие аккумуляторов состоит из заливки и пропитки их электролитом и последующего формирования. Этот процесс занимает примерно 170 часов.

Для заливки и пропитки аккумуляторов необходимо снять наклейки с пробок и прочистить отверстия в них, вскрыть отверстия на крышках аккумуляторов и прочистить их, отделить пробки и залить в каждый аккумулятор при помощи пипетки или шприца по 43—45 $см^3$ электролита (до крышки аккумулятора не доливать на 5—7 мм), надеть пробки и оставить аккумуляторы для пропитки не менее чем на 48 часов.

После пропитки уровень электролита в аккумуляторах должен быть не ниже $^1/_2$ и не выше $^3/_4$ высоты корпуса. Избыточный электролит слить через отверстие в крышке, осторожно перевернув аккумулятор, и протереть крышку аккумулятора от электролита. Во время слива избытка электролита воспрещается встряхивать аккумулятор. Слитый электролит для повторного использования непригоден.

Электролит поставляется вместе с аккумуляторами. При отсутствии он приготавливается в

части. Для приготовления электролита применяется только химически чистый едкий калий и свежая дистиллированная вода. Плотность раствора электролита при +18—20° С должна быть 1,40. Электролит хранится закрытым. Применять для заливки серебряно-цинковых аккумуляторов электролит, приготовленный для заливки в другие щелочные аккумуляторы (например, 2КНБ-2), запрещается.

Для формирования соединить аккумуляторы перемычками или проводниками последовательно. Формирование аккумуляторов проводить в следующем порядке.

Зарядить аккумуляторы постоянным током 1,25 ампера до напряжения 2,1 вольта на каждом аккумуляторе. Продолжительность заряда не более 25 часов. Замеры напряжения производить после 10 часов заряда на каждом аккумуляторе через каждый час. По достижении напряжения 2,0 вольта замеры его производить не реже чем через 5—10 минут.

По достижении напряжения на аккумуляторе 2,1 вольта его необходимо немедленно отключить от зарядной цепи. Превышать зарядное напряжение свыше 2,1 вольта не разрешается, так как это приводит к сокращению срока службы аккумулятора. Если напряжение отдельных аккумуляторов по истечении 25 часов не достигнет 2,1 вольта, то эти аккумуляторы также необходимо отключить от зарядной цепи.

Заряженные аккумуляторы выдержать без тока в течение 10 часов.

Включить аккумуляторы на подзаряд постоянным током 1,25 ампера до напряжения на каждом

аккумуляторе 2,1 вольта. При достижении напряжения 2,1 вольта, но не позже чем через 5 часов подзаряда, аккумуляторы отключить от зарядной цепи. После заряда проверить уровень электролита и довести до требуемого ($^1/_2$—$^3/_4$ высоты корпуса).

Разрядить аккумуляторы током 1,25 ампера до напряжения 1 вольт каждый. Замеры напряжения на аккумуляторах производить систематически после 10 часов разряда. Не разрешается разряжать аккумуляторы ниже 1 вольта.

Провести второй формировочный цикл заряд — разряда в той же последовательности, что и первый.

После второго формировочного цикла аккумуляторы можно комплектовать в батареи, если они разряжались до напряжения 1 вольт не менее 17,5 часа. Аккумуляторам, разряжавшимся до 1 вольта менее 17,5 часа, надо дать третий формировочный цикл заряд — разряда. Аккумуляторы, разряжавшиеся в третьем формировочном цикле до 1 вольта менее 17,5 часа, следует комплектовать в отдельные, малоемкие батареи.

Каждую батарею необходимо комплектовать из аккумуляторов, наиболее близких по времени последнего формировочного разряда.

Перед сборкой батарей довести уровень электролита до нормы, протереть аккумуляторы от щелочи и закрыть дополнительные отверстия на крышках.

Для заряда батареи, скомплектованные после формирования или разрядившиеся в процессе работы, соединить между собой последовательно,

прочистить отверстия в колпачках всех аккумуляторов и подключить на заряд.

Заряд батарей вести постоянным током 1,5 ампера не более 20 часов, но до напряжения не выше 6,2 вольта на батарее 3СЦ-25 и 12,3 вольта на батарее 6СЦ-25.

Замеры напряжения на каждой батарее начать через 7 часов и производить через каждый час, а в конце заряда через 5—10 минут.

По достижении напряжения 6,2 вольта на батарее 3СЦ-25 и 12,3 вольта на батарее 6СЦ-25 или по истечении 20 часов батарею снять с заряда.

После заряда проверить уровень электролита и, если нужно, долить его до нормы, после доливки протереть крышку аккумулятора.

Если после включения на заряд наблюдается разогрев отдельных аккумуляторов при отсутствии в них электролита, то долить в них по 1—2 $см^3$ дистиллированной воды и продолжить заряд.

При неполном использовании емкости батарей или разряде при низких температурах производится их дозаряд постоянным током 1,5 ампера.

2. Правила приведения в действие, заливки электролитом и заряда аккумуляторных батарей 2КНБ-2

Приведение в действие аккумуляторных батарей 2КНБ-2 состоит из заливки и пропитки их электролитом и тренировочного заряда. Этот процесс занимает примерно 80 часов.

Для заливки и пропитки аккумуляторов батарей необходимо вывинтить пробки и залить батарею электролитом при помощи стеклянной, эбо-

нитовой или фарфоровой воронки до уровня 8—10 мм над верхним краем пластин и оставить батарею для пропитки не менее чем на 3 часа. После пропитки проверить напряжение на каждом аккумуляторе, которое должно быть не менее 1 вольта. После этого отобрать электролит до верхнего края пластин с помощью резиновой груши и включить батарею на тренировочный заряд. Взятый электролит для повторного использования непригоден.

Электролит поставляется в готовом виде. При отсутствии он приготавливается в части. Для приготовления электролита применяется едкий калий, дистиллированная вода и моногидрат лития. (Можно применять дождевую воду или воду, полученную при таянии чистого снега; в крайнем случае разрешается применять любые естественные воды, годные для питья, кроме минеральных.) Для работы при температуре воздуха выше —20° С электролит приготавливается из раствора едкого калия марки «Технический» «А» плотностью 1,19—1,23 с добавлением 20 граммов моногидрата лития на 1 литр раствора едкого калия. Для работы при температуре воздуха ниже —20° С электролит приготавливается только из раствора едкого калия плотностью 1,26—1,28. Электролит хранится закрытым.

Для тренировочного заряда батареи соединяются перемычками или проводниками последовательно. Тренировочный заряд производится двумя режимами: усиленным и нормальным. Усиленный режим заряда производится током 0,4 ампера в течение 12 часов. После усиленного режима заряда батареи подвергаются разряду током

0,4 ампера в течение 4 часов, но не ниже конечного напряжения 2 вольта на каждой батарее. При усиленном режиме заряда и разряда аккумуляторы пробками не закрывать. После усиленного режима заряда производится нормальный режим заряда током 0,4 ампера в течение 10 часов и разряд батарей током 0,4 ампера в течение 5 часов, но не ниже конечного напряжения 2 вольта на каждой батарее. После этого производится контрольный заряд батарей нормальным режимом. Через 24 часа уровень электролита доводится до 8—10 мм над верхним краем пластин и батареи включаются на разряд током 0,1 ампера до получения конечного напряжения 2 вольта на каждой батарее. Разряд должен длиться не менее 15 часов.

После контрольного заряда и разряда перед постановкой батарей в приборы производится рабочий заряд нормальным режимом. Напряжение батареи без нагрузки должно быть не менее 2,4 вольта. После заряда нормальным режимом батарея остается на 24 часа с открытыми пробками. Закрывать пробки раньше чем через 24 часа запрещается, так как это может привести к разрыву пластмассовых корпусов аккумуляторов скопляющимся газом.

Для проверки плотности завертывания пробок положить батареи на боковую сторону на 15—30 минут. Там, где будет обнаружено подтекание электролита, подтянуть пробки или сменить резиновые прокладки.

Во время заряда замеры напряжения производятся через каждые 2 часа, во время разряда через каждый час. В конце разряда замеры де-

лаются непрерывно до достижения конечного напряжения 2 вольта.

Во время разряда следить за величиной силы тока в цепи по амперметру и регулировать силу тока с помощью реостата.

Если при заряде температура электролита поднимается выше +45° С для электролита с моногидратом лития и выше +30° С для электролита, состоящего из одного едкого калия, необходимо прервать заряд и дать аккумуляторам охладиться.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ОСОБЕННОСТИ УСТРОЙСТВА И ЭКСПЛУАТАЦИИ БИНОКЛЯ БИ-8

Бинокль БИ-8 (бинокль инфракрасный восьмикратного увеличения) в ночное время с включенным экраном предназначен для обнаружения инфракрасных прожекторов противника на поле боя.

В дневное время, при выключенном экране, бинокль БИ-8 используется как обычный бинокль Б-8 для наблюдения за полем боя, отыскивания и изучения целей, измерения горизонтальных и вертикальных углов и корректирования стрельбы.

Оптические характеристики бинокля БИ-8:

Увеличение	8×
Поле зрения:	
с выключенным экраном	8°30′
с включенным экраном	7°00′
Диаметр выходного зрачка	3,8 мм
Удаление выходного зрачка	10,8 мм
Разрешающая сила:	
с выключенным экраном	7 секунд
с включенным экраном	15 минут

Дальность обнаружения биноклем инфракрасных прожекторов указана в следующей таблице:

Характеристика инфракрасного излучения	Предельные углы между направлением луча прожектора и направлением на бинокль, при которых прожектор обнаруживается на дальностях		
	2000 м	5000 м	10000 м
45-см прожектор с лампой мощностью 350 ватт	10-00	6-60	1-50
12-см прожектор с лампой мощностью 40 ватт	5-00	3-30	—

В комплект бинокля БИ-8 входят: футляр с плечевым ремнем для переноски, шейный ремень с покрышкой окуляров; светофильтры в оправе; запасная окулярная раковина и фланелевая салфетка.

При наблюдении инфракрасных прожекторов излучаемые прожектором инфракрасные лучи проходят через объектив бинокля БИ-8 и воздействуют на экран, находящийся в фокальной плоскости объектива. В месте действия инфракрасных лучей на экране возникает свечение, дающее видимое изображение источника в виде круглого зеленоватого пятна.

Местные предметы (цели), облученные инфракрасным прожектором, в бинокль БИ-8 не видны.

Особенности устройства бинокля БИ-8

Бинокль БИ-8 (рис. 59) отличается от бинокля Б-8 тем, что в нем несколько изменена конструкция верхних крышек и в левом монокуляре смонтирован экран. Снаружи левый монокуляр дополнительно имеет рукоятку переключения экрана и светофильтр в оправе. Внутри под крышкой левого монокуляра смонтирован экран, который занимает два положения — положение подзаряда под светофильтром и положение в фокальной плоскости объектива при наблюдении ночью. Экран представляет собой тонкую круглую пластину специального химического состава (фосфора), которая уложена между двумя стеклами. Стекла по торцу уплотнены, благодаря чему экран

защищен от действия влаги и воздуха. В остальном бинокль БИ-8 по своему устройству аналогичен биноклю Б-8.

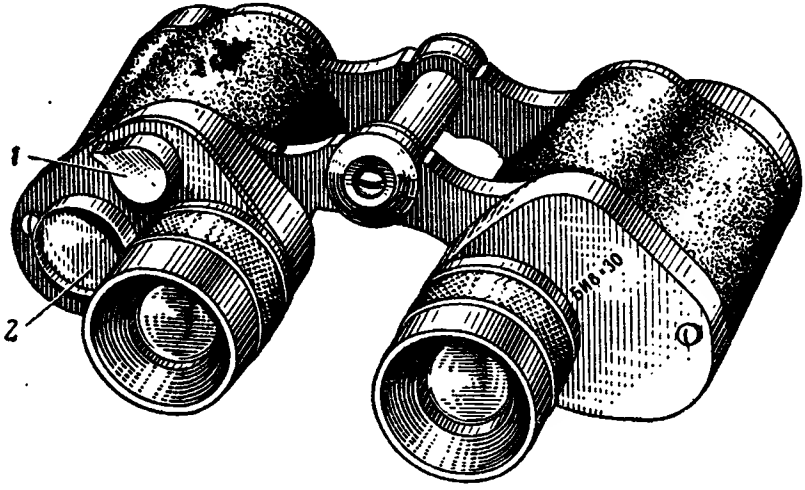


Рис. 59. Бинокль БИ-8:
1 — рукоятка переключения; *2* — светофильтр в оправе

Подготовка бинокля БИ-8 к работе ночью

Для обнаружения инфракрасных прожекторов ночью бинокль необходимо заблаговременно подготовить, зарядив его экран от источников света, содержащего ультрафиолетовые лучи.

В процессе зарядки светящийся слой экрана запасается энергией и приобретает чувствительность к инфракрасным лучам.

Для зарядки необходимо установить рукоятку переключения экрана в положение «Выкл.». Экран в этом случае будет находиться в положении зарядки под светофильтром, который пропу-

скает на экран преимущественно ультрафиолетовые лучи.

Зарядка экрана может производиться от любого источника света, имеющего достаточную интенсивность излучения в ультрафиолетовом участке спектра. Наилучшие результаты дают рассеянный дневной свет и лампа накаливания.

Во время заряда бинокль установить так, чтобы вся поверхность светофильтра освещалась источником света и не создавалась тень от окуляра. После зарядки экран обладает остаточным свечением (фосфоресценция), создающим слабый затухающий фон.

Зарядку следует заканчивать не позже чем за 1—2 часа до начала пользования биноклем.

Одной зарядки достаточно для наблюдения инфракрасных прожекторов в течение 3 суток (при работе 8 часов в сутки).

Срок годности экранов без перезарядки при хранении биноклей 6—7 суток.

Время полной зарядки экрана бинокля БИ-8 указано в следующей таблице:

№ по пор.	Источник освещения	Расстояние до светофильтра в см	Продолжительность зарядки в минутах
1	Рассеянный дневной свет . .	—	15
2	Прямые солнечные лучи . . .	—	7—10
3	Лампа накаливания 100—200 ватт	20	7—10

Зарядка экрана сверх указанного в таблице времени не повышает его чувствительности.

При зарядке не помещать бинокль близко к лампе накаливания или под прямые солнечные лучи в жаркий день, так как в этом случае происходит перегрев бинокля, что приводит к вытеканию уплотняющей замазки и нарушению герметичности.

Приведение бинокля БИ-8 в боевое и походное положения производится в соответствии с руководством службы; дополнительно при работе ночью необходимо рукоятку переключения экрана поставить в положение «Вкл.».

Осмотр бинокля БИ-8

При осмотре бинокля дополнительно проверить: работу рукоятки переключения экрана, ставя ее поочередно в положение зарядки и наблюдения (рукоятка должна вращаться плавно, без заеданий, экран должен надежно удерживаться в рабочем положении и в положении для зарядки), и состояние экрана (на экране не должно быть темных пятен, трещин, мешающих наблюдению).

Если экран имеет трещины или пятна (следы разложения), занимающие более 20% площади, то бинокль отправить в артиллерийскую ремонтную мастерскую.

Не следует без надобности переключать рукоятку из одного положения в другое.

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

РАБОТА ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЯ НАПРЯЖЕНИЯ

(см. рис. 7)

При включении выключателя преобразователя напряжения создается цепь: плюс аккумуляторной батареи, эмиттер, коллектор, коллекторная обмотка, минус аккумуляторной батареи. Коллекторная обмотка представляет собой колебательную систему, состоящую из индуктивности и межвитковой емкости обмотки, а поэтому в ней создаются затухающие колебания высокой частоты, которые определяются параметрами колебательной системы. Таким образом, через витки коллекторной обмотки протекает переменный ток, который создает переменное магнитное поле.

В эмиттерной обмотке (являющейся элементом обратной связи) в результате воздействия на нее переменного магнитного поля коллекторной обмотки наводится переменная электродвижущая сила (ЭДС), которая приложена к промежутку эмиттер — основание кристаллического триода.

Эмиттерная обмотка намотана и включена в цепь так, что ЭДС, наведенная в ней, совпадает по фазе с колебаниями в коллекторной обмотке, а поэтому в коллекторной обмотке поддерживаются незатухающие колебания.

В повышающей обмотке низковольтного трансформатора, которая также пересекается переменным магнитным полем, индуктируется переменная ЭДС.

В результате действия этой ЭДС и выпрямительных свойств селенового выпрямителя в цепи: верхний конец повышающей обмотки низковольтного трансформатора, селеновый выпрямитель, конденсатор C_1, нижний конец повышающей обмотки низковольтного трансформатора — протекает постоянный ток и заряжается конденсатор C_1. Как только напряжение на конденсаторе C_1 достигнет 250—300 вольт, происходит пробой разрядника и в цепи: верхняя обкладка конденсатора C_1, разрядник, реостат R_4, первичная обмотка высоковольтного трансформатора, нижняя обкладка конденсатора C_1 — пройдет импульс тока. Частота импульсов тока определяется временем заряда конденсатора C_1, общим сопротивлением цепи и напряжением пробоя разрядника. При изменении сопротивления реостата R_4 регулируется сила тока в цепи первичной обмотки высоковольтного трансформатора, а следовательно, и переменное напряжение на повышающей обмотке трансформатора.

Параллельно повышающей обмотке высоковольтного трансформатора включена схема выпрямления и удвоения напряжения, состоящая из безнакальных кенотронов $Л_1$, $Л_2$ и конденсаторов C_2, C_3.

Когда анод кенотрона $Л_1$ находится под положительным потенциалом, через него проходит ток и конденсатор C_2 заряжается до амплитудного значения напряжения на клеммах повышающей обмотки высоковольтного трансформатора. Кенотрон $Л_2$ в это время заперт, так как его анод находится под отрицательным потенциалом по отношению к катоду.

При смене полярности на концах обмотки трансформатора кенотрон $Л_1$ запирается, а кенотрон $Л_2$ открывается и конденсатор C_3 заряжается до напряжения, равного сумме напряжений на повышающей обмотке трансформатора и конденсаторе C_2. Так как напряжение на конденсаторе C_2 почти равно напряжению на концах повышающей обмотки, то суммарное напряжение на выходе преобразователя будет почти равно удвоенному напряжению на повышающей обмотке трансформатора (18 000 вольт). Это напряжение по высоковольтному вводу подается на электронно-оптический преобразователь.

Сопротивление R_5 на выходе преобразователя напряжения предохраняет электронно-оптический преобразователь от повреждения при прохождении кратковременного, но большого импульса тока в результате кратковременной засветки его пламенем выстрела или лучами видимого (белого) света.

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ОБЪЯСНЕНИЕ НЕКОТОРЫХ СПЕЦИАЛЬНЫХ ТЕРМИНОВ

1. **Электронно-оптическое фокусирующее устройство** служит для фокусирования электронных пучков (выбитых электронов) между фотокатодом и экраном. Представляет собой металлическую диафрагму. Электронно-оптическое поле, создающееся между экраном и фотокатодом, вследствие разности их потенциалов действует на электроны так же, как стеклянные линзы действуют на видимые лучи света.

2. **Фотокатод** — светочувствительный слой в фотоэлементах, испускающий под действием света поток свободных электронов. С помощью его лучистая энергия преобразуется в электрическую.

3. **Люминесцирующие вещества** (люминофоры). Люминофор — вещество, в котором под действием внешних факторов (электронов) возникает люминесценция (свечение). Если свечение исчезает сразу же после прекращения облучения, то явление называется флуоресценцией; если же после прекращения облучения свечение еще продолжается, то такого рода люминесценция называется фосфоресценцией.

Основой люминофора является неорганическое вещество (сульфиды щелочных металлов).

4. **Окись цезия** — химическое соединение цезия с кислородом.

5. **Алюминирование** — покрытие поверхности отражателя слоем алюминия. Коэффициент отражения светового потока от поверхности, покрытой

слоем алюминия, очень большой. Слой алюминия достаточно прочен, но подвержен влиянию атмосферных условий.

6. **Кристаллический германиевый триод** — трехэлектродный полупроводниковый прибор, позволяющий преобразовывать электрические сигналы. В приборе ночного видения применяется плоскостной кристаллический триод, состоящий из эмиттера (Э), основания (О), коллектора (К) и являющийся основной частью генератора в схеме низковольтного преобразователя. В кристалле германия создано такое распределение примесей, что образуются три области: области эмиттера и коллектора с дырочной проводимостью, область основания с электронной проводимостью.

7. **Селеновый выпрямитель** — полупроводниковый прибор, проводящий ток в одном направлении и служащий для преобразования переменного тока в постоянный.

8. **Безнакальный кенотрон** — электровакуумный прибор, проводящий ток в одном направлении. Используется как выпрямитель тока в цепи высокого напряжения. В безнакальном кенотроне используется фотокатод, излучающий электроны под действием электростатического поля.

9. **Карбонильный никель** — химическое соединение никеля с окисью углерода.

10. **Пенопласт** — сокращенное название пенистых пластических материалов. Пенистые пластические материалы — вид искусственных материалов, обладающих ячеистой структурой, низкой теплопроводностью и постоянством в широком диапазоне температур. Они характеризуются низким

удельным весом и достаточной прочностью. Готовятся из любой искусственной смолы. Применяются как теплоизоляционный материал.

11. **Винипласт** — электроизолирующее покрытие в виде пленки, изготовленное из виниловых смол.

12. **Фосфо́р** — название фосфоресцирующего состава, применяемого в бинокле БИ-8. В основе его лежат сульфиды кальция, стронция и других металлов. Изготовляется сплавлением смеси отдельных составных частей. Фосфо́р дает длительное свечение, возникающее за счет предварительно поглощенной энергии при облучении инфракрасными лучами.

13. **Эмиссия электронов** — явление испускания электронов с поверхности тел под действием различных факторов: температуры (термоэмиссия), света (фотоэмиссия), электрического поля (катодолюминесценция) и т. д.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Стр.

Глава I. **Общие сведения** 3
Глава II. **Устройство ночных прицелов** 15
Назначение и устройство прицела НСП-2 . . . —
Назначение и устройство прицела ППН-2 . . 32
Глава III. **Неисправности ночных прицелов и способы их устранения** 50
Общие положения . . . . . —
Замена неисправных узлов и деталей . . . 54
Глава IV. **Уход за ночными прицелами, хранение и сбережение их** 64
Общие положения . . . . . —
Чистка и смазка ночных прицелов 65
Хранение и сбережение ночных прицелов . . . 68
Осмотр ночных прицелов 72
Порядок осмотра ночных прицелов солдатами и сержантами . . . . . —
Порядок осмотра ночных прицелов офицерами 75
Подготовка ночных прицелов к стрельбе . . . —
Переноска ночных прицелов в пешем строю, перевозка на автомобиле (бронетранспортере) и железнодорожным транспортом 76
Глава V. **Уход за аккумуляторными батареями и сбережение их** 84
Глава VI. **Проверка боя и приведение к нормальному бою оружия с ночными прицелами. Выверка ночных прицелов** 88
Глава VII. **Приемы стрельбы из оружия с ночными прицелами** 96
Глава VIII. **Правила стрельбы из оружия с ночными прицелами** 109
Наблюдение за полем боя и целеуказание . . —

Стр.

Выбор места для стрельбы (огневой позиции) 111
Определение расстояний с помощью ночных прицелов . . . . . —
Выбор точки прицеливания и установок барабанчиков механизма выверки 113
Стрельба по неподвижным и появляющимся целям 117
Стрельба по движущимся целям 118
Стрельба по вспышкам выстрелов и силуэтам 120
Стрельба по инфракрасным прожекторам противника 121

Приложения:

1. Основные данные ночных прицелов . . . 123
2. Правила приведения в действие и заряда серебряно-цинковых, кадмиево-никелевых безламельных аккумуляторов 125
3. Особенности устройства и эксплуатации бинокля БИ-8 132
4. Работа электрической схемы преобразователя напряжения 137
5. Объяснение некоторых специальных терминов 140

Под наблюденнем редактора полковника *Вильчинского И. К.* и подполковника технической службы *Ванеева И. П.*

Технический редактор *Срибнис Н. В.* Корректор *Шувалова Е. В.*

Сдано в набор 25.6.58 Подписано к печати 30.9.58.
Формат бумаги 70×92 1/32 — 4 1/2 печ. л. = 7,38 усл. печ. л.
Изд. № 2/6617с Зак. № 343с